REMS SSM 160 R SSM 250 K SSM 160 K SSM 315 RF

DEU **Heizelement-Stumpfschweiß-maschinen für Kunststoffrohre**
Betriebsanleitung
Vor Inbetriebnahme lesen!

GBR **Butt Welding Machines for Plastic Pipes**
Operating Instructions
Please read before commissioning!

FRA **Machines à souder bout à bout par élément chauffant pour tubes en matières thermoplastiques**
Instructions d'emploi
A lire avant la mise en service!

ITA **Saldatrici a termopiastra per la saldatura di testa di tubi di plastica**
Istruzioni d'uso
Leggere attentamente prima della messa in servizio!

ESP **Máquinas de soldar a tope con termoelemento para tubos de plástico**
Instrucciones de uso
¡Se ruega leer estas instrucciones, antes de la puesta en servicio del aparato!

NLD **Stomplasmachines voor kunststofbuizen**
Handleiding
Voor ingebruikname lezen!

SWE **Ändsvetsapparater för plaströr Användningsinstruktioner**
Bruksanvisning
Var god läs igenom detta innan Ni börjar använda utrustningen!

DNK **Varmeelement-stumpsvejse-maskiner til kunststofrør**
Betjeningsvejledning
Læses før ibrugtagning!

POL **Maszyny do zgrzewania doczołowego rur plastikowych**
Instrukcja obsługi
Przeczytać przed użyciem!

CZE **Stroj s topnými články pro svařování plastových trubek na tupo**
Návod k použití
Čtěte před uvedením do provozu!

SVK **Stroje s vyhrievacími článkami pre zváranie plastových trubiek na tupo**
Návod na obsluhu
Prečítajte pred uvedením do prevádzky!

HUN **Fűtőelemes tompahegesztő gépek műanyagcsövekhez**
Üzemeltetési utasítás
Az üzembehelyezés előtt olvassák el!

HRV **Za strojeve za tupo zavarivanje cijevi od plastike pomoću grijaćeg tijela**
Pogonske upute
Pročitati prije puštanja u pogon!

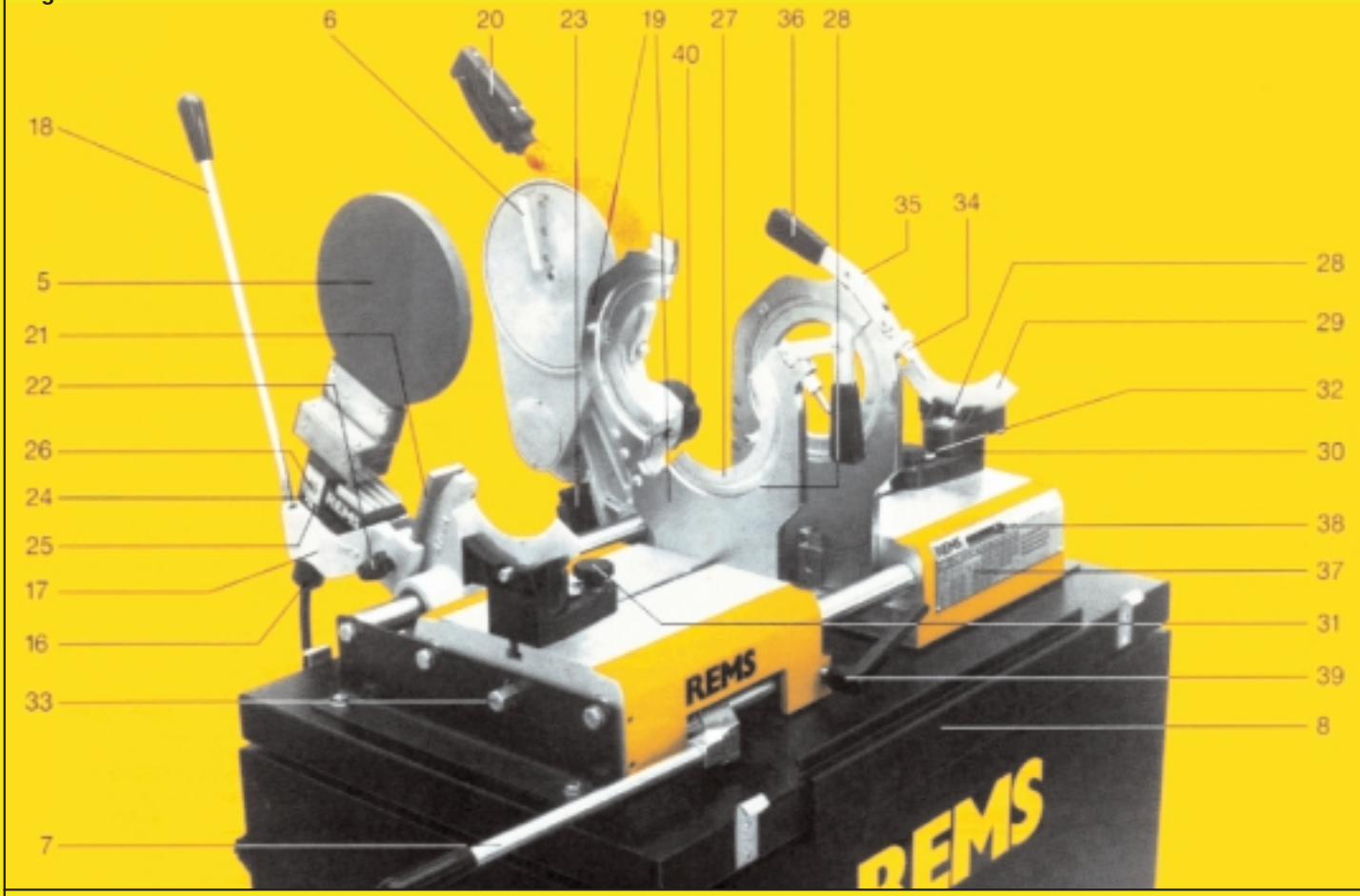
SVN **Grelni element-stroij za topo varjenje plastičnih cevi**
Navodilo za uporabo
Pred uporabo preberite!

RUS **Сварочные машины с нагревательным элементом для стыковой сварки пластмассовых труб**
Инструкция по эксплуатации
Перед началом работы обязательно прочитать!

ROM **Masini pentru sudat cap-la-cap Tevi si fitinguri din mase plastice**
Instructiuni de operare
Vă rugăm cititi înainte de a încerca să folositi masina!

REMS-WERK · Maschinen- und Werkzeugfabrik
Postfach 1631 · D-71306 Waiblingen
Telefon (0 71 51) 17 07-0 · Fax (0 71 51) 17 07-110

Fig. 1



REMS Maschinen und Werkzeuge für die Rohrbearbeitung

Fig. 2

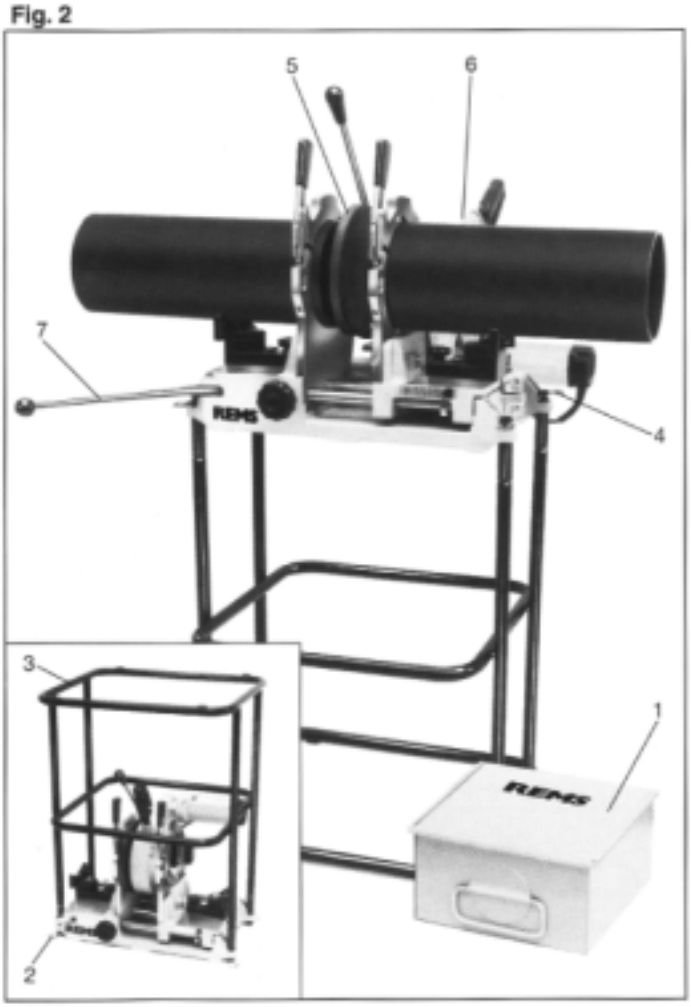


Fig. 3

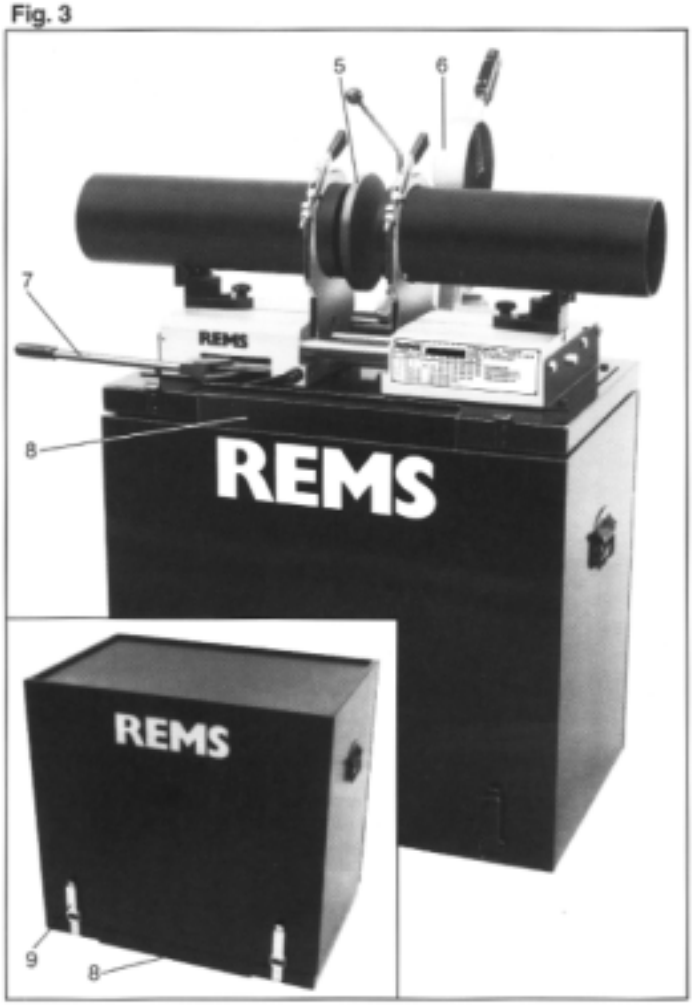


Fig. 4

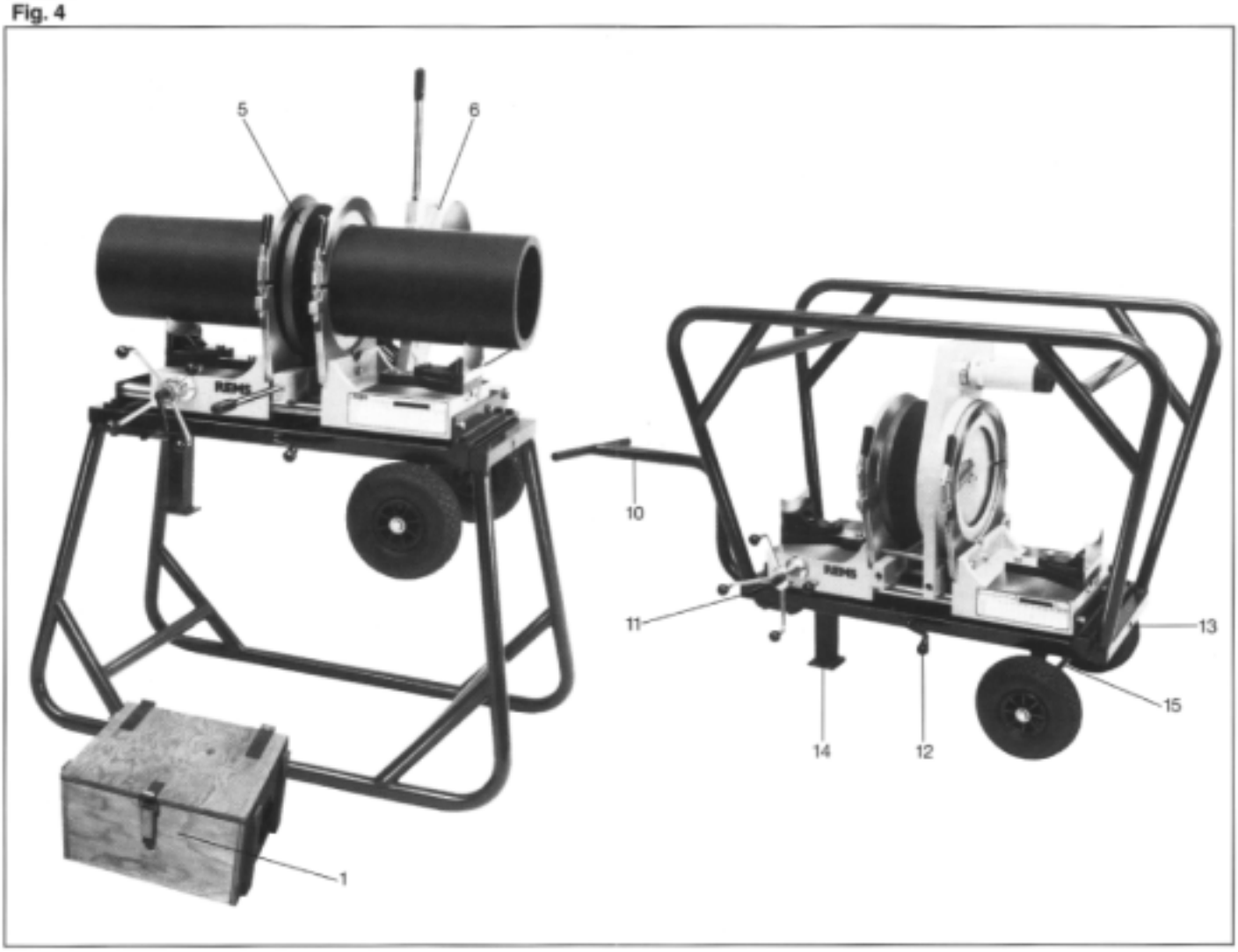


Fig. 5

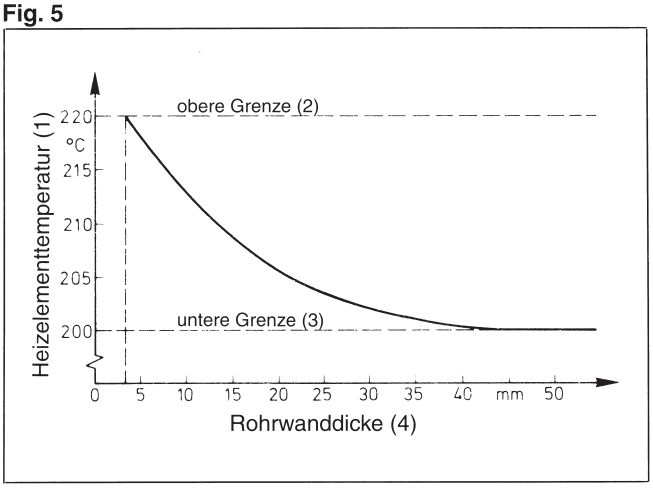
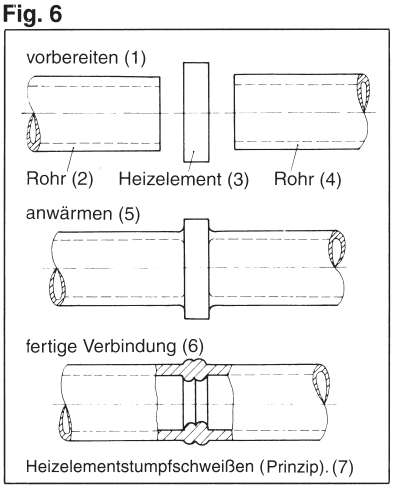


Fig. 6



Heizelementstumpfschweißen (Prinzip). (7)

Fig. 7

(1) Rohraußen-durchmesser d (mm)	(2) Spaltbreite a (mm)
≦ 355	0,5
400 . . . < 630	1,0
630 . . . < 800	1,3
800 . . . ≦ 1000	1,5
>1000	2,0

Fig. 8

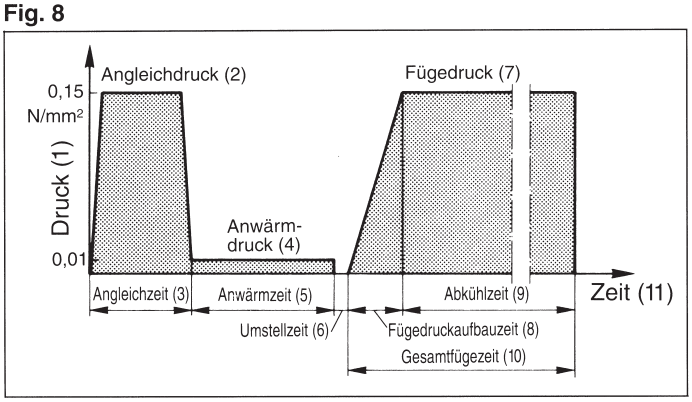


Fig. 9

Druckkraft in N (1)							
PN \ Ø	40	50	56	63	75	90	110
2,5					70	90	140
3,2			60	60	80	120	180
4	40	50		70	100	140	210
6	40	60		100	140	200	310

Fig. 10

Druckkraft in N (1)										
PN \ Ø	40	50	56	63	75	90	110	125	140	160
2,5					70	90	140	180	220	280
3,2			60	60	80	120	180	220	280	360
4	40	50		70	100	140	210	280	340	
6	40	60		100	140	200	310	390		

Fig. 11

REMS

600 500 400 300 200 100 0 N

REMS SSM 160 K · Maschinen-Nr.
Ø 40–160 mm, 230 V ~, 50/60 Hz, 1700 W
REMS · D-71332 Waiblingen

PN \ DN	40	50	56	63	75	90	110	125	140	160
2,5					70	90	140	180	220	280
3,2			60	60	80	120	180	220	280	360
4	40	50		70	100	140	210	280	340	450
6	40	60		100	140	200	310	390	500	
10	60	100		160	220	320	470			
16	90	140		220	320	450				

Druckkraft in N (1)

252211

Fig. 12

REMS

1200 1000 800 600 400 200 0

REMS SSM 250 K · Maschinen-Nr.
Ø 75–250 mm, 230 V ~, 50/60 Hz, 1800 W
REMS · D-71332 Waiblingen

PN \ Ø	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250
2,5	70	90	140	180	220	280	370	450	570	700
3,2	80	120	180	220	280	360	460	570	720	890
4	100	140	210	280	340	450	570	700	890	
6	140	200	310	390	500	650	820			
10	220	320	470	610	770					
16	320	450	680	880						

Druckkraft in N (1)

254211

Fig. 13

REMS SSM 315 RF · Maschinen-Nr.
Ø 90–315 mm, 230 V ~, 50/60 Hz, 2800 W
REMS · D-71332 Waiblingen

2400 2100 1800 1500 1200 900 600 300 0

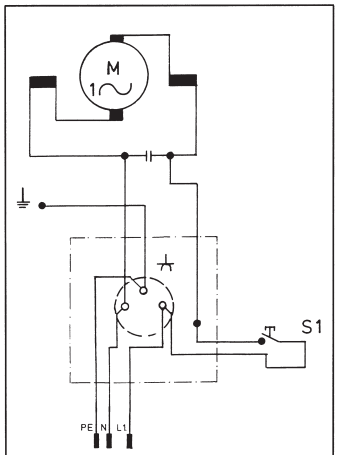
REMS

PN \ Ø	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
2,5	90	140	180	220	280	370	450	570	700	890	1120
3,2	120	180	220	280	360	460	570	720	890	1120	1410
4	140	210	280	340	450	570	700	890	1100	1370	1740
6	200	310	390	500	650	820	1020	1280	1580	1980	
10	320	470	610	770	1000	1270	1560	1980			
16	450	680	880	1100	1440	1820					

Druckkraft in N (1)

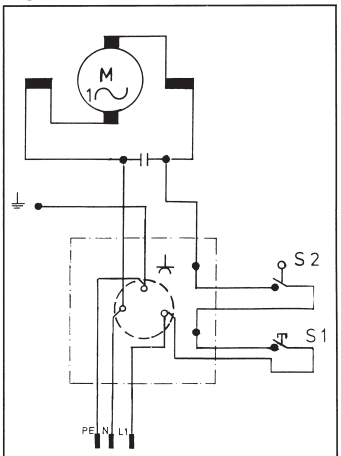
253211

Fig. 16



M1 - Hobelmotor (1)
S1 - Schalter Motor EIN (2)

Fig. 17



M1 - Hobelmotor (1)
S1 - Schalter Motor EIN (2)
S2 - Positionsschalter Arbeitsstellung (3)

Fig. 14

Nennwand-dicke (1) mm	Angleichen (2) Wulsthöhe am Heiz-element am Ende der Angleichzeit (Mindest-werte) (Angleichen unter 0,15 N/mm²) mm	Anwärmen (3) Anwärmzeit ≙ 10 × Wand-dicke (Anwärmen ≦ 0,02 N/mm²) s	Umstellen (4) Maximalzeit s	Fügen (5) Zeit bis zur vollen Druckauf-bringung (6) s	Fügen (5) Abkühlzeit unter Fügedruck (7) p = 0,15 N/mm² ± 0,01 min (Mindestwerte)
bis 4,5	0,5	45	5	5	6
4,5 . . 7	1,0	45 . . . 70	5 . . . 6	5 . . . 6	6 . . . 10
7 . . .12	1,5	70 . . . 120	6 . . . 8	6 . . . 8	10 . . . 16
12 . . .19	2,0	120 . . . 190	8 . . . 10	8 . . . 11	16 . . . 24
19 . . .26	2,5	190 . . . 260	10 . . . 12	11 . . . 14	24 . . . 32
26 . . .37	3,0	260 . . . 370	12 . . . 16	14 . . . 19	32 . . . 45
37 . . .50	3,5	370 . . . 500	16 . . . 20	19 . . . 25	45 . . . 60
50 . . .70	4,0	500 . . . 700	20 . . . 25	25 . . . 35	60 . . . 80

Fig. 15

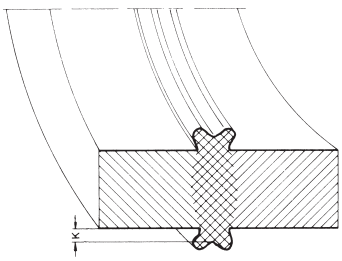


Fig. 1 bis 4

1 Kasten für Rohrauflageneinsätze und Spanneinsätze
2 Splint in Transportstellung der Maschine
3 Rohrgestell
4 Splint in Arbeitsstellung der Maschine
5 Heizelement-Stumpfschweißgerät
6 Elektrischer Hobel
7 Andrückhebel
8 Schubfach
9 Verschluß
10 Deichsel
11 Bajonett-Verrieglung
12 Verriegelungshebel
13 Innensechskantschraube
14 Stütze
15 Fahrgestell
16 Handgriff
17 Halterung
18 Griff
19 Spannvorrichtung
20 Griff mit Tippschalter
21 Verschiebeschlitten
22 Klemmhebel
23 Steckdose
24 Rote Netz-Kontrolleuchte
25 Grüne Temperatur-Kontrolleuchte
26 Temperatur-Einstellschraube
27 Spanneinsatz
28 Sechskantschraube
29 Rohrauflageneinsatz
30 Rohrauflage
31 Klemmgriff
32 Zugknopf
33 Spannschraube
34 Spannmutter
35 Spannexzenter
36 Spannhebel
37 Schild für Druckkraft
38 Zeiger
39 Klemmhebel/-griff
40 Motorkappe

Grundsätzliche Sicherheitshinweise!

Achtung! Vor Inbetriebnahme lesen!

Beim Gebrauch von Maschinen, Elektrowerkzeugen und elektrischen Geräten – im folgenden kurz “elektrische Geräte” genannt – sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Lesen und beachten Sie alle diese Hinweise, bevor Sie das elektrische Gerät benutzen. Bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf.

Verwenden Sie das elektrische Gerät nur bestimmungsgemäß und unter Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

- **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung.**
  Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben.
- **Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse.**
  Setzen Sie das elektrische Gerät nicht dem Regen aus. Benutzen Sie das elektrische Gerät nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Sorgen Sie für gute Beleuchtung. Benutzen Sie das elektrische Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- **Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag.**
  Vermeiden Sie Körperberührung mit geerdeten Teilen, z.B. Rohren, Heizkörpern, Herden, Kühlschränken. Ist das elektrische Gerät mit Schutzleiter ausgerüstet, Stecker nur an Steckdose mit Schutzkontakt anschließen. Auf Baustellen, im Freien oder bei vergleichbaren Aufstellarten das elektrische Gerät nur über 30mA-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung am Netz betreiben.
- **Halten Sie Kinder fern.**
  Lassen Sie andere Personen nicht das elektrische Gerät oder das Kabel berühren. Halten Sie andere Personen von Ihrem Arbeitsbereich fern. Überlassen Sie das elektrische Gerät nur unterwiesenem Personal. Jugendliche dürfen das elektrische Gerät nur betreiben wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.
- **Bewahren Sie Ihr elektrisches Gerät sicher auf.**
  Unbenutzte elektrische Geräte sollten an einem trockenen, hochgelegenen oder abgeschlossenen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern, abgelegt bzw. abgestellt werden.
- **Überlasten Sie Ihre elektrischen Geräte nicht.**
  Sie arbeiten besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich. Erneuern Sie abgenutzte Werkzeuge rechtzeitig.
- **Benutzen Sie das richtige Gerät.**
  Verwenden Sie keine leistungsschwachen elektrischen Geräte für schwere Arbeiten. Benutzen Sie das elektrische Gerät nicht für solche Zwecke, für die es nicht vorgesehen ist.
- **Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung!**
  Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, sie könnten von beweglichen Teilen erfaßt werden. Bei Arbeiten im Freien sind Gummihandschuhe und rutschfestes Schuhwerk empfehlenswert. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.
- **Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung.**
  Tragen Sie eine Schutzbrille. Tragen Sie zum Schutz gegen Lärm ≧ 85 dB (A) einen Gehörschutz. Verwenden Sie bei stauberzeugenden Arbeiten eine Atemmaske.
- **Verwenden Sie das Kabel nicht für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist.**
  Tragen Sie das elektrische Gerät niemals am Kabel. Benutzen Sie das Kabel nicht, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Schützen Sie das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.
- **Greifen Sie niemals in sich bewegende (umlaufende) Teile.**
- **Sichern Sie das Werkstück.**
  Benutzen Sie Spannvorrichtungen oder einen Schraubstock, um das Werkstück festzuhalten. Es ist damit sicherer gehalten als mit Ihrer Hand, und Sie haben außerdem beide Hände zur Bedienung des elektrischen Gerätes frei.
- **Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung.**
  Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- **Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt.**
  Halten Sie die Werkzeuge scharf und sauber, um besser und sicherer arbeiten zu können. Befolgen Sie die Wartungsvorschriften und die Hinweise über den Werkzeugwechsel. Kontrollieren Sie regelmäßig das Kabel des elektrischen Gerätes, und lassen Sie es bei Beschädigung von einer anerkannten Fachkraft erneuern. Kontrollieren Sie Verlängerungskabel regelmäßig und ersetzen Sie sie, wenn sie beschädigt sind. Halten Sie Handgriffe trocken und frei von Öl und Fett.
- **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.**
  Bei allen unter Inbetriebnahme und Instandhaltung beschriebenen Arbeiten, bei Werkzeugwechsel, sowie bei Nichtgebrauch des elektrischen Gerätes.
- **Lassen Sie keine Werkzeugschlüssel stecken.**
  Überprüfen Sie vor dem Einschalten, daß Schlüssel und Einstellwerkzeuge entfernt sind.
- **Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf.**
  Tragen Sie ein an das Stromnetz angeschlossenes elektrisches Gerät nicht mit dem Finger am Schalterdrücker. Vergewissern Sie sich, daß der Schalter beim Einstecken des Steckers in die Steckdose ausgeschaltet ist. Überbrücken Sie niemals den Tippschalter.
- **Verlängerungskabel im Freien.**
  Verwenden Sie im Freien nur dafür zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungskabel.
- **Seien Sie aufmerksam.**
  Achten Sie darauf, was Sie tun. Gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit. Benutzen Sie das elekrische Gerät nicht, wenn Sie unkonzentriert sind.
- **Überprüfen Sie das elektrische Gerät auf eventuelle Beschädigungen.**
  Vor jedem Gebrauch des elektrischen Gerätes müssen Schutzvorrichtungen oder leicht beschädigte Teile sorgfältig auf ihre einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion untersucht werden. Überprüfen Sie, ob die beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen oder ob Teile beschädigt sind. Sämtliche Teile müssen richtig montiert sein und alle Bedingungen erfüllen, um den einwandfreien Betrieb des elektrischen Gerätes zu gewährleisten. Beschädigte Schutzvorrichtungen und Teile müssen sachgemäß durch eine anerkannte Fachwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung angegeben ist. Beschädigte Schalter müssen bei einer Kundendienstwerkstatt ersetzt werden. Benutzen Sie keine elektrischen Geräte, bei denen sich der Schalter nicht ein- und ausschalten läßt.
- **Achtung!**
  Benutzen Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit zur Sicherung der bestimmungsgemäßen Funktion des elektrischen Gerätes nur Originalzubehör und Orginalersatzteile. Der Gebrauch anderer Einsatzwerkzeuge und anderen Zubehörs kann eine Verletzungsgefahr für Sie bedeuten.
- **Lassen Sie Ihr elektrisches Gerät durch eine Elektrofachkraft reparieren.**
  Dieses elektrische Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen. Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten, insbesondere Eingriffe in die Elektrik dürfen nur von Fachkräften oder unterwiesenen Personen durchgeführt werden, indem Originalersatzteile verwendet werden; anderenfalls können Unfälle für den Betreiber entstehen. Jegliche eigenmächtige Veränderung am elektrischen Gerät ist aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

Spezielle Sicherheitshinweise

- Das Heizelement-Stumpfschweißgerät der Maschine erreicht Arbeitstemperaturen von bis zu 300°C. Deshalb weder das Heizelement noch die Stahlblechteile zwischen Heizelement und Kunststoffhandgriff berühren, sobald das Gerät eingesteckt ist. Auch die Schweißnaht am Kunststoffrohr und deren Umgebung beim und nach dem Schweißen nicht berühren! Nach dem Ausstecken dauert es eine gewisse Zeit bis das Gerät abgekühlt ist. Den Abkühlvorgang nicht durch Eintauchen in Flüssigkeit beschleunigen. Das Gerät nimmt hierdurch Schaden.
- Darauf achten, daß das heiße Heizelement nicht mit brennbarem Material in Berührung kommt.
- Wird das Heizelement-Stumpfschweißgerät als Handgerät benutzt, darf dieses nur in hierfür vorgesehene Halterungen (Ablageständer, Halterung für Werkbank) oder auf feuerhemmender Unterlage abgelegt werden.
- Nicht in die umlaufenden Hobelwerkzeuge greifen.
- Hobel nicht überlasten. Keinen übermäßigen Vorschubdruck einsetzen.
- Wird das noch heiße Heizelement-Stumpfschweißgerät im Stahlblechkasten abgelegt oder transportiert, so muß trotz der feuerhemmenden Einlage beachtet werden, daß das heiße Heizelement nicht mit brennbarem Material in Berührung kommt, insbesondere nicht die Anschlußleitung berührt.

1. Technische Daten

1.1. Artikelnummern	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Heizelement-Stumpfschweißmaschine mit Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung)	252020	252040	254020	255020
Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung)	250220	250220	250330	250420
Ablageständer MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Ablageständer SSG 280			250340	
Halterung für Werkbank MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Halterung für Werkbank SSG 280			250341	
Stahlblechkasten	251820			
Schutzhülle	250243	250243	250343	

Artikelnummern	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Elektrischer Hobel	252100	252110	254100	255100
Hobelwerkzeug	252103	252103	254103	255103
Spannvorrichtung rechts	252300	252400	254300	255300
Spannvorrichtung links	252310	252410	254310	255310
Spanneinsatz Dm 40	252320	252320		
Spanneinsatz Dm 50	252321	252321		
Spanneinsatz Dm 56	252322	252322		
Spanneinsatz Dm 63	252323	252323		
Spanneinsatz Dm 75	252324	252324	254320	
Spanneinsatz Dm 90	252325	252325	254321	255320
Spanneinsatz Dm 110	252326	252326	254322	255321
Spanneinsatz Dm 125	252327	252327	254323	255322
Spanneinsatz Dm 140	252328	252328	254324	255323
Spanneinsatz Dm 160			254325	255324
Spanneinsatz Dm 180			254326	255325
Spanneinsatz Dm 200			254327	255326
Spanneinsatz Dm 225			254328	255327
Spanneinsatz Dm 250				255328
Spanneinsatz Dm 280				255329
Rohrauflage re/li	252350	252350	254350	255350
Rohrauflageneinsatz Dm 40	252370	252370		
Rohrauflageneinsatz Dm 50	252371	252371		
Rohrauflageneinsatz Dm 56	252372	252372		
Rohrauflageneinsatz Dm 63	252373	252373		
Rohrauflageneinsatz Dm 75	252374	252374	254370	
Rohrauflageneinsatz Dm 90	252375	252375	254371	254371
Rohrauflageneinsatz Dm 110	252376	252376	254372	254372
Rohrauflageneinsatz Dm 125	252377	252377	254373	254373
Rohrauflageneinsatz Dm 140	252378	252378	254374	254374
Rohrauflageneinsatz Dm 160			254375	254375
Rohrauflageneinsatz Dm 180			254376	254376
Rohrauflageneinsatz Dm 200			254377	254377
Rohrauflageneinsatz Dm 225			254378	254378
Rohrauflageneinsatz Dm 250			254379	254379
Rohrauflageneinsatz Dm 280				255379

Rohrabschneider REMS RAS P 10-40	290050	Rohrschere REMS ROS P 35		291200
Rohrabschneider REMS RAS P 10-63	290000	Rohrschere REMS ROS P 35 A		291220
Rohrabschneider REMS RAS P 50-110	290100	Rohrschere REMS ROS P 40		291000
Rohrabschneider REMS RAS P 110-160	290200	Rohrschere REMS ROS P 42		291250
Rohranfasgeräte REMS RAG P 16-110	292110	Rohrschere REMS ROS P 75		291100
Rohranfasgeräte REMS RAG P 32-250	292210	Rohrabstützung REMS Herkules		120100

1.2.	**Arbeitsbereich**				
	Rohrdurchmesser	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
	Alle schweißbaren Kunststoffe für Sanitärinstallation, Abflußrohre, Kaminsanierung, mit Schweißtemperaturen 180-290°C.				
1.3.	**Elektrische Daten**				
	Nennspannung (Netzspannung)	230 V	230 V	230 V	230 V
	Nennleistung, aufgenommen	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Heizelement-Stumpfschweißgerät	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	elektrischer Hobel	500 W	500 W	500 W	500 W
	Nennfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Schutzklasse	alle Geräte Schutzklasse 1 (Schutzleiter)			
1.4.	**Abmessungen**				
	Transport L	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	B	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	H	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	Betrieb L	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	B	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	H	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Gewichte**				
	Maschine	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
	Spann-, Auflageneinsätze	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6.	**Lärminformation**				
	Arbeitsplatzbezogener Emissionswert	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7.	**Vibrationen**				
	Gewichteter Effektivwert der Beschleunigung	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

2. Inbetriebnahme

2.1. Transport und Aufstellen der Maschine

REMS SSM 160 R

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 2 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und ein Arbeitsschlüssel werden in einem separaten Stahlblechkasten (1) transportiert bzw. aufbewahrt. Zum Aufstellen der Maschine werden die 4 Splinte (2) an den Rohrenden gezogen, das Rohrgestell (3) wird von der Maschine abgehoben und kopfüber auf den Boden abgestellt, sodaß die Rohrenden nach oben weisen. Die Maschine wird nun von oben auf das Rohrgestell montiert. Die Enden der 4 Rohrfüße stehen soweit über die 4 Bohrungen im Grundkörper der Maschine vor, daß die 4 Splinte (4) wieder eingesetzt werden können. Andrückhebel (7) montieren. Zum Transport in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Die Maschine kann auch auf einer Werkbank befestigt werden.

REMS SSM 160 K und REMS SSM 250 K

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 3 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und ein Arbeitsschlüssel werden in einem eingebauten Schubfach (8) im Stahlblechsockel transportiert bzw. aufbewahrt. Zum Aufstellen der Maschine werden die 4 Verschlüsse (9) an der Unterseite des Transportkastens geöffnet. Der Transportkasten wird hochgehoben und auf den Boden abgestellt, sodaß sich die Verschlüsse am Boden befinden. Die Maschine wird nun auf den Transportkasten gestellt. **Vorsicht!** Darauf achten, daß das Schubfach (8) nicht herausfällt. Die Maschine wird in der rechteckigen Senke auf der Oberseite des Kastens zentriert. Zum Transport in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Die Maschine kann auch auf einer Werkbank befestigt werden.

Zum Schutz des Heizelementes beim Transport ist eine Schutzhülle aus Kunststoff lieferbar. Die Schutzhülle ist unbedingt vor dem Aufheizen des Heizelementes abzunehmen, bzw. zum Transport erst nach Erkalten des Heizelementes aufzustecken, da diese sonst zerstört und das Gerät beschädigt wird.

REMS SSM 315 RF

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 4 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und Arbeitsschlüssel werden in einer separaten Kiste (1) transportiert bzw. aufbewahrt. Zum Aufstellen der Maschine die Deichsel (10) aus der Bajonett-Verriegelung (11) drehen und abnehmen. Maschine um die Querachse (Fahrgestellachse) schwenken, sodaß das Radgestell nach oben zeigt. Verriegelungshebel (12) öffnen. **Vorsicht!** Maschine dabei am Rahmen sicher festhalten! Maschine vorsichtig um die Längsachse nach oben schwenken. Verriegelungshebel (12) wieder arretieren. Zum Transport in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Die Maschine kann auch auf dem Fahrgestell benutzt werden indem

das Rohrgestell nach Entfernen der beiden gegenüberliegenden Innensechskantschrauben (13) und Öffnen des Verriegelungshebels (12) abgenommen wird. Zur Montage der Maschine auf der Werkbank werden außer dem Rohrgestell auch die Stütze (14) und das Fahrgestell (15) abgeschraubt.

2.2. Elektrischer Anschluß

Vor Anschluß der Maschine prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) hat eine eigene Anschlußleitung. Deshalb ist auch die auf dem Leistungsschild des Heizelement-Stumpfschweißgerätes angegebene Spannung auf Übereinstimmung mit der Netzspannung zu überprüfen.

2.3. Positionieren des Heizelement-Stumpfschweißgerätes und des elektrischen Hobels

Bei allen Maschinen ist das Heizelement-Stumpfschweißgerät abnehmbar und als handgeführtes Gerät zu verwenden. Bei den Maschinen REMS SSM 160 R und REMS SSM 160 K ist es mit dem Handgriff (16) in die Halterung (17) eingesteckt, bei den Maschinen REMS SSM 250 K und REMS SSM 315 RF ist es zusätzlich mit einem Stecker verriegelt.

Vorsicht! Gerät in heißem Zustand nur am Handgriff (16) anfassen! Niemals Heizelement oder die Blechteile zwischen Handgriff und Heizelement berühren! Verbrennungsgefahr!

Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) muß nach dem Transport der Maschine zentriert werden. Hierzu Klemmhebel (22) lösen und die Halterung (17) des Heizelement-Stumpfschweißgerätes (5) auf dem Verschiebeschlitten (21) bis zum Anschlag zurückziehen. Klemmhebel (22) wieder anziehen.

Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) und elektrischen Hobel (6) ausschwenken. Bevor das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) und der elektrische Hobel (6) seitlich bewegt werden, stets am Griff (18) bzw. (20) geringfügig anheben, da sonst der Endanschlag bremst.

2.4. Elektronische Temperaturregelung

Sowohl DIN 15960 als auch DVS 2208 Teil 1 schreiben vor, daß die Temperatur des Heizelementes feinstufig einstellbar sein soll. Um auch die geforderte Temperaturkonstanz am Heizelement zu gewährleisten sind die Geräte mit einer Temperaturregelung (Thermostat) ausgerüstet. DVS 2208 Teil 1 schreibt vor, daß der Temperaturunterschied bezogen auf das Regelverhalten maximal 3°C betragen darf. Diese Regelgenauigkeit ist praktisch nicht mit mechanischer sondern nur mit elektronischer Temperaturregelung zu erreichen. Heizelement-Stumpfschweißgeräte mit fest eingestellter Temperatur bzw. mit mechanischer Temperaturregelung dürfen deshalb nicht für Schweißungen gemäß DVS 2207 eingesetzt werden.

Bei allen REMS Heizelement - Stumpfschweißgeräten ist die Temperatur einstellbar. Alle werden mit elektronischer Temperaturregelung geliefert. Die Heizelement-Stumpfschweißgeräte sind auf dem Leistungsschild wie folgt gekennzeichnet:

z.B. REMS SSG 180 **EE**: **E**instellbare Temperatur, **E**lektronischer Thermostat, regelt eingestellte Temperatur mit Toleranz ± 1°C, d.h., eine eingestellte Temperatur von 210°C (Schweißtemperatur PE) wird zwischen 209°C und 211°C schwanken.

2.5. Vorwärmen des Heizelement-Stumpfschweißgerätes

Die Anschlußleitung des Heizelement-Stumpfschweißgerätes wird in die auf der hinteren Seite des Hobelgehäuses befindliche Steckdose (23) eingesteckt. Wird die von dieser Steckdose abgehende Anschlußleitung am Netz angeschlossen ist die Maschine betriebsbereit und das Heizelement-Stumpfschweißgerät beginnt sich aufzuheizen. Es brennt die rote Netz-Kontrolleuchte (24) und die grüne Temperatur-Kontrolleuchte (25). Das Gerät benötigt ca. 10 min zum Aufheizen. Ist die eingestellte Solltemperatur erreicht, schaltet der im Gerät eingebaute Temperaturregler (Thermostat) die Stromzufuhr zum Heizelement ab. Die rote Netzkontrolleuchte brennt weiter. Bei elektronischem Thermostat (EE) blinkt die grüne Temperatur-Kontrolleuchte und zeigt damit das ständige Ab- bzw. Einschalten der Stromzufuhr an. Nach weiteren 10 min Wartezeit (DVS 2207 Teil 1) kann der Schweißvorgang beginnen.

2.6. Wahl der Schweißtemperatur

Die Temperatur des Heizelement-Stumpfschweißgerätes ist auf die mittlere Schweißtemperatur für PE-HD-Rohre voreingestellt (210°C). Abhängig vom Rohrwerkstoff, sowie von der Rohrwanddicke kann eine Korrektur dieser Schweißtemperatur erforderlich sein. Diesbezüglich sind die Hersteller-Informationen für Rohre bzw. Formstücke zu beachten! Fig. 5 zeigt eine Richtwertkurve für die Heizelementtemperaturen in Abhängigkeit von der Rohrwanddicke. Grundsätzlich gilt, daß bei kleineren Wanddicken die obere und bei großen Wanddicken die untere Temperatur anzustreben ist (DVS 2207 Teil 1). Außerdem können Umgebungseinflüsse (Sommer/Winter) Korrekturen der Temperatur erforderlich machen. Deshalb sollte die Temperatur des Heizelementes beispielsweise mit einem elektrischen Oberflächentemperaturmeßgerät kontrolliert werden. Gegebenenfalls kann die Temperatur durch Drehen an der Temperatur-Einstellschraube (26) korrigiert werden. Wird die Temperatur verstellt, so ist zu beachten, daß das Heizelement erst 10 min nach Erreichen der Solltemperatur eingesetzt werden darf.

3. Betrieb

3.1. Verfahrensbeschreibung

Beim Heizelement-Stumpfschweißen werden die Verbindungsflächen der zu schweißenden Teile am Heizelement unter Druck angeglichen, anschliessend mit reduziertem Druck auf Schweißtemperatur erwärmt und nach Entfernung des Heizelementes unter Druck zusammengefügt (Fig. 6).

3.2. Vorbereitungen zum Schweißen

Wird im Freien gearbeitet, so ist sicherzustellen, daß die Schweißung nicht durch ungünstige Umgebungseinflüsse nachteilig beeinflußt wird. Bei schlechter Witterung oder bei starker Sonneneinstrahlung ist die Schweißstelle abzudecken, gegebenenfalls ist ein Schweißzelt aufzustellen. Um unkontrollierte Abkühlung der Schweißstelle durch Luftzug zu vermeiden, sind die der Schweißstelle entgegengesetzten Rohrenden zu verschließen. Unrunde Rohrenden sind vor dem Schweißen z.B. durch vorsichtiges Anwärmen mit einem Warmluftgerät zu richten. Nur Rohre bzw. Rohre und Formstücke gleichen Werkstoffes und gleicher Wanddicke schweißen. Die Rohre werden mit dem Rohrabschneider REMS RAS (siehe 1.1.) abgeschnitten.

3.3. Spannen der Rohre

Entsprechend dem Rohrdurchmesser sind die 4 Spanneinsätze (27) in die Spannvorrichtungen (19) derart einsetzen, daß die gekröpfte Seite der Spanneinsätze zur Mitte weisen. Die Spanneinsätze werden mit den Sechskantschrauben (28) mittels mitgeliefertem Schlüssel geklemmt. Ebenso sind die 2 Rohrauflageneinsätze (29) auf die Rohrauflage (30) zu montieren und mit Sechskantschrauben (28) zu klemmen. Die Rohre bzw. Rohrleitungsteile sind vor dem Einspannen in die Spannvorrichtung auszurichten. Gegebenenfalls sind lange Rohre mit dem REMS Herkules (siehe 1.1.) abzustützen. Zur Auflage kurzer Rohrstücke werden die Rohrauflagen (30) verschoben bzw. um 180° gedreht. Hierzu Klemmgriff (31) lösen und Rohrauflage verschieben bzw. den Zugknopf (32) anheben und die Rohrauflage um die Achse des Klemmgriffes (31) drehen. Die Rohrenden sollen 10 bis 20 mm über die Spanneinsätze bzw. die Spannvorrichtungen zur Mitte überstehen, damit gehobelt werden kann.

Die Rohre bzw. Formstücke sind so auszurichten, daß die Flächen planparallel zueinander stehen, d.h. die Rohrwandungen müssen im Fügebereich übereinstimmen. Gegebenenfalls sind die Rohre bei geöffneter Spannung neu auszurichten und dabei auch zu drehen (unrundes Rohr?). Gelingt die Korrektur trotz mehrmaliger Versuche nicht, ist eine Justierung der Spannvorrichtungen erforderlich. Hierzu werden die Spannschrauben (33) beider Spannvorrichtungen gelöst und es wird ein Rohr in beiden Spannvorrichtungen gespannt. Liegt das Rohr nicht in den Spannvorrichtungen und auf den Rohrauflagen an, sind die Spannvorrichtungen durch seitliches Klopfen zu zentrieren. Sodann sind die Spannschrauben (33) bei noch eingespanntem Rohr wieder anzuziehen.

Die Spannvorrichtungen müssen die Rohrenden fest umschließen. Gegebenenfalls muß die Spannmutter (34) unter dem Spannexzenter (35) solange nachgestellt werden bis der Spannhebel (36) mit Kraftaufwand geschlossen werden muß.

3.4. Hobeln der Rohrenden

Unmittelbar vor dem Schweißen sind die zu schweißenden Rohrenden planzuhobeln. Hierzu wird der elektrische Hobel (6) in den Arbeitsbereich eingeschwenkt und kann durch Betätigen des Tippschalters im Griff (20) eingeschaltet werden. Während der Hobel läuft, sind die Rohrenden mit dem Andrückhebel (7) mäßig gegen die Hobelscheiben zu drücken. Es ist solange zu hobeln, bis sich auf beiden Seiten ein ununterbrochener Span bildet. Nun ist bei weiterhin eingeschaltetem Hobel der Andrückhebel (7) langsam zu lösen, damit kein Spanansatz an den Rohrenden zurückbleibt. Nach dem Ausschwenken des Hobels werden die gehobelten Rohrenden probeweise zusammengefügt um deren Planparallelität und axialen Versatz zu überprüfen. Die Planparallelität darf unter Angleichdruck die in Fig. 7 angegebene Spaltbreite nicht übersteigen, der Versatz an der Rohraußenseite darf maximal 10% der Wanddicke betragen. Die gehobelten Schweißflächen dürfen vor dem Schweißen nicht mehr berührt werden.

Soll das Rohr oder Formstück auf einer Seite nicht weiter oder überhaupt nicht gehobelt werden, jedoch auf der anderen Seite nach gehobelt werden müssen, wird der Anschlag an der Unterseite des Hobelgehäuses auf die Seite ausgeschwenkt, die nicht mehr gehobelt werden soll.

3.5. Verfahrensschritte beim Heizelement-Stumpfschweißen

Beim Heizelement-Stumpfschweißen werden die Fügeflächen durch ein Heizelement auf Schweißtemperatur erwärmt und nach dem Entfernen des Heizelementes unter Druck geschweißt. Vor jeder Schweißung ist die Heizelementtemperatur im Arbeitsbereich des Heizelementes zu kontrollieren. Gegebenenfalls ist die Heizelementtemperatur, wie in 2.6 beschrieben, zu korrigieren. Ebenso ist vor jeder Schweißung das Heizelement mit nicht faserndem Papier oder Tuch und Spiritus oder technischem Alkohol zu reinigen. Insbesondere dürfen keine Kunststoffreste auf der Beschichtung haften bleiben. Beim Reinigen des Heizelementes ist unbedingt darauf zu achten, daß die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes nicht durch Verwendung von Werkzeugen beschädigt wird.

Die Verfahrensschritte sind in Fig. 8 dargestellt.

3.5.1. Angleichen

Beim Angleichen werden die zu schweißenden Fügeflächen solange an das Heizelement gedrückt bis sich ein Umfangswulst gebildet hat. Während des Angleichens ist z.B. für PE ein Angleichdruck von 0,15 N/mm² (DVS 2207 Teil 1) aufzubringen.

Entsprechend den unterschiedlichen Rohrdurchmessern und den von der erforderlichen Druckstufe abhängigen unterschiedlichen Wanddicken der Rohre muß die Druckkraft berechnet werden, die an den Fügeflächen aufgebracht werden muß um diesen Angleichdruck von 0,15 N/mm² zu erreichen. Die Druckkraft F errechnet sich aus dem Produkt des Angleichdruckes p und der Rohrfläche A (F=p·A), d.h. die Rohrflächen müssen mit einer umso größeren Druckkraft zusammengedrückt werden je größer die Rohrflächen selbst sind. So ergibt sich z.B. bei einem Rohr Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) eine Rohrfläche von 1170 mm² und damit eine erforderliche Druckkraft von F=0,15 N/mm²·1170 mm²=175 N. An jeder Maschine ist auf einem Schild (37) eine Tabelle angebracht, welche Rohre bis zu welcher Druckstufe mit welcher Druckkraft mit dieser Maschine geschweißt werden können. Die Fig. 9 bis 13 zeigen diese Tabellen für die Maschinen REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Der jeweiligen Tabelle ist der Wert der erforderlichen Druckkraft zu entnehmen und mit dem Andrückhebel (7) aufzubringen. Werden die Fügeflächen mit dem Andrückhebel belastet, kann am Zeiger (38) die erreichte Druckkraft abgelesen werden.

Es ist **vor** dem Schweißen zu prüfen, ob die Spannvorrichtungen die Rohrstücke genügend fest spannen um mindestens die erforderliche Druckkraft aufnehmen zu können. Hierzu sind die Rohrenden kalt zusammenzufahren und es ist probeweise mindestens die ermittelte Druckkraft mit dem Andrückhebel (7) aufzubringen. Halten die Spannvorrichtungen die Rohrteile nicht fest, müssen die Spannexzenter (35) nachgestellt werden (siehe 3.3).

Das Angleichen ist abgeschlossen, wenn sich um den gesamten Rohrumfang ein Wulst gebildet hat, der wenigstens die in der Fig. 14, Spalte 2 angegebene Höhe erreicht hat.

3.5.2. Anwärmen
Zum Anwärmen wird der Druck auf nahe Null abgesenkt. Die Anwärmzeit ist in Fig. 14, Spalte 3 angegeben. Beim Anwärmen dringt die Wärme in die zu schweißenden Fügeflächen ein und bringt diese auf Schweißtemperatur.

3.5.3. Umstellen
Nach dem Anwärmen sind die Fügeflächen vom Heizelement zu lösen und das Heizelement ist auszuschwenken, ohne die erwärmten Fügeflächen zu berühren. Die Fügeflächen sind danach schnell bis unmittelbar vor der Berührung zusammenzufahren. Die Umstellzeit darf die in Fig. 14, Spalte 4 angegebenen Zeiten nicht überschreiten, da sonst die Fügeflächen unzulässig erkalten.

3.5.4. Fügen
Die Fügeflächen sollen bei Berührung mit einer Geschwindigkeit nahe Null zusammentreffen. Der Fügedruck soll nach DVS 2207 Teil 1 gleichmäßig steigend bis zu 0,15 N/mm² aufgebracht werden und muß während der Abkühlzeit (Fig. 14, Spalte 5) aufrechterhalten werden. Mit dem Klemmhebel/-griff (37) wird der Andrückhebel während der Abkühlzeit festgestellt. Die aufzubringenden Druckkräfte sind, wie unter 3.5.1. beschrieben, den Tabellen Fig. 9 bis 13 zu entnehmen. Nach dem Fügen muß auf dem gesamten Umfang ein gleichmäßiger Doppelwulst vorhanden sein. Die Ausbildung des Wulstes gibt eine erste Orientierung über die Gleichmäßigkeit der Schweißung. Das Maß K des Wulstes (Fig. 15) muß immer größer als 0 sein, d.h. der Wulst muß allseits über den Rohrumfang überstehen.

3.5.5. Ausspannen der geschweißten Verbindung
Nach der Abkühlzeit wird vor dem Lösen der Spannvorrichtungen der Klemmhebel/-griff (39) geöffnet, wobei der Andrückhebel festgehalten werden muß, sodaß sich der Fügedruck langsam abbauen kann, ohne daß die Schweißnaht beeinträchtigt wird. Danach werden die Spannexzenter (35) geöffnet und die geschweißte Rohrverbindung kann der Maschine entnommen werden. Schweißnaht ohne Beeinflussung abkühlen lassen! Abkühlvorgang der Schweißnaht nicht durch Wasser, kalte Luft o.ä. beschleunigen! Zur Belastbarkeit siehe Hersteller-Informationen für Rohre und Formstücke!

4. Instandhaltung

Vor Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen! Diese Arbeiten dürfen nur von Fachkräften und unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

4.1. Wartung
Die Maschinen REMS SSM sind völlig wartungsfrei. Das Getriebe des elektrischen Hobels läuft in einer Dauerfettfüllung und muß deshalb nicht geschmiert werden.

4.2. Inspektion / Instandhaltung
Die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes ist vor jeder Schweißung mit nicht faserndem Papier oder Tuch und Spiritus oder technischem Alkohol zu reinigen. Auf dem Heizelement haftende Rückstände von Kunststoff sind umgehend mit nicht faserndem Papier oder Tuch und Spiritus oder technischem Alkohol zu entfernen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, daß die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes nicht durch Verwendung von Werkzeugen beschädigt wird.

Der Motor des elektrischen Hobels hat Kohlebürsten. Diese verschließen und müssen deshalb von Zeit zu Zeit geprüft bzw. erneuert werden. Hierzu die 4 Schrauben an der Motorkappe (40) ca. 3 mm lösen. Motorkappe nach hinten ziehen und die beiden Deckel am Motorgehäuse abnehmen.

Läßt nach längerer Betriebszeit die Keilriemenspannung des Hobelantriebes nach, muß der Keilriemen nachgespannt werden. Hierzu Stiftschraube im Hobelgehäuse auf Höhe der Motorachse lösen und Spannexzenter mit Motor im Uhrzeigersinn leicht verdrehen. Mit Stiftschraube Spannexzenter wieder klemmen.

Sind die Maschinen starker Verschmutzung ausgesetzt, so sind die Holmen, auf denen der bewegliche Schlitten bzw. das Heizelement-Stumpfschweißgerät und der elektrische Hobel laufen, von Zeit zu Zeit zu säubern und einzufetten.

5. Anschlußplan

Heizelement-Stumpfschweißgerät sieh Fig. 16.
Elektrischer Hobel siehe Fig. 17.

6. Verhalten bei Störungen

6.1. Störung
Heizelement-Stumpfschweißgerät heizt nicht

Ursache
- Heizelement-Stumpfschweißgerät nicht in Steckdose eingesteckt
- Anschlußleitung defekt
- Steckdose defekt
- Gerät defekt

6.2. Störung
Kunststoffreste bleiben am Heizelement kleben

Ursache
- Heizelement verschmutzt (siehe 4.2.)
- Antiadhäsive Beschichtung beschädigt

6.3. Störung
Elektrischer Hobel läuft nicht an

Ursache
- Hobel nicht in Arbeitsstellung (Endschalter)
- Anschlußleitung defekt
- Steckdose defekt
- Gerät defekt

6.4. Störung
Hobel bleibt stehen oder keine saubere Oberfläche beim Hobeln

Ursache
- Zu großer Vorschubdruck
- Hobelwerkzeug stumpf
- Keilriemen rutscht (siehe 4.2.)

6.5. Störung
Eingespannte Rohre fluchten nicht

Ursache
- Justierung der Spannvorrichtungen zueinander verstellt (siehe 3.2.)

7. Garantiebedingungen

Für unsachgemäß beschädigte PTFE-Beschichtungen der Heizelemente wird keine Garantie gewährt.

Die Garantiezeit beträgt 6 Monate nach Übergabe des Gerätes an den Verbraucher, höchstens jedoch 12 Monate nach Übergabe an den Händler. Der Zeitpunkt der Übergabe ist durch die Kaufunterlagen nachzuweisen. Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar auf Fertigungs- oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden kostenlos beseitigt. Schäden, die auf natürliche Abnützung, unsachgemäße Behandlung oder Mißbrauch, Mißachtung von Betriebsvorschriften, ungeeignete Betriebsmittel, übermäßige Beanspruchung, zweckfremde Verwendung, eigene oder fremde Eingriffe oder andere Gründe, die REMS nicht zu vertreten hat, zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantieleistungen dürfen nur von hierzu autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Gerät ohne vorherige Eingriffe im unzerlegten Zustand einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätte eingereicht wird.

Die Kosten für die Hin- und Rückfracht trägt der Verwender.

P.S.: Verschiedene Figuren und Aussagen in dieser Betriebsanleitung sind den DVS-Richtlinien 2207 und 2208 entnommen (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

Fig. 1-4
1 Storage box for pipe support inserts and clamping inserts
2 Split pin in transit position
3 Tubular stand
4 Split pin in machine operating position
5 Butt welding unit
6 Facing Cutter
7 Jointing lever
8 Drawer
9 Lock
10 Tow bar
11 Bayonet catch
12 Locking lever
13 Allen screw
14 Support
15 Wheeled frame
16 Hand-grip
17 Retainer
18 Handle
19 Clamps
20 Handle with rocker switch
21 Sliding block
22 Clamping lever
23 Plug socket
24 Red power-on indicator lamp
25 Green temperature indicator lamp
26 Temperature adjusting screw
27 Clamp insert
28 Hex. screw
29 Pipe support insert
30 Pipe support
31 Clamping knob
32 Pull-knob
33 Clamping screw
34 Clamping nut
35 Clamping cam
36 Clamping lever
37 Pressure data plate
38 Pointer
39 Clamping lever/handle
40 Motor cover

Fig. 5
(1) Heating element temperature
(2) Upper limit
(3) Lower limit
(4) Pipe wall thickness

Fig. 6
(1) Preparation
(2) Pipe
(3) Heating unit
(4) Pipe
(5) Heating up
(6) Completed joint
(7) Heat welding (principle)

Fig. 7
(1) Pipe outer diameter d (mm)
(2) Gap width a (mm)

Fig. 8
(1) Pressure
(2) Adapting pressure
(3) Adapting time
(4) Heating pressure
(5) Heating time
(6) Changeover time
(7) Joining pressure
(8) Joining pressure build-up time
(9) Cooling time
(10) Total joining time
(11) Time

Fig. 9-13
(1) Force of pressure in N

Fig. 14
(1) Nominal wall thickness mm
(2) Adapting
Height of bulge at heating element at end of adapting time (minimum) (Adapting at 0.15 N/mm²) mm
(3) Heating
Heating time ≙ 10 x wall thickness (Heating ≦ 0.02 N/mm²)
(4) Changeover
(5) Joining
(6) Time of application of max pressure
(7) Cooling off time under joining pressure
p = 0.15 N/mm² ± 0.01
mins (minimum times)

Fig. 16,17
(1) M 1 Facing cutter motor
(2) S 1 Switch motor on
(3) S 2 Positioning switch working positon

Basic Safety Instructions!
Warning! Read before commissioning!

When using machines, electric tools and electric units – hereinafter referred to as "units" – basic safety precautions should always be followed to reduce the risk of electric shock, personal injury and fire, including the following.

Read and comply with all these instructions before operating the unit. Save these safety instructions.

Only use the unit for the purpose for which it was intended, with due attention to the general safety and accident prevention regulations.

- **Keep work area clean**
  Cluttered areas invite injuries.
- **Consider work area environment**
  Don't expose units to rain. Don't use in damp or wet locations. Keep work area well lit. Don't use power tools in presence of flammable liquids or gases.
- **Guard against electric shock**
  Prevent body contact with earthed surfaces (e.g. pipes, radiators, ranges, refrigerators). If the unit comes with an earthed wire, the plug must only be connected to an earthed receptacle. At work sites, in the fields or any other comparable sites of use, the unit shall only be connected to the power supply with a 30mA fault current protected switch.
- **Keep children away**
  Do not let contact unit or power lead. All bystanders should be kept away from work area. Only allow trained personnel to use it. Apprentices may only operate the machine when they are older than 16, when this is necessary for their training, and under the supervision of a trained operative.
- **Store idle units safely**
  When not in use keep units in a dry place, either locked up or high up, out of reach of children.
- **Never overload a unit**
  It will do the job better and safer at the rate for which it was intended. Replace tools in good time.
- **Use the right unit for the job**
  Don't force small units to do the job of a heavy-duty tool. Don't use units for purposes not intended.
- **Dress properly**
  Do not wear loose clothing or jewellery. They can be caught in moving parts. Rubber gloves and non-skid footwear are recommended when working outdoors. Wear protective hair covering to contain long hair.
- **Use personal safety equipment**
  Wear safety goggles. Wear safety glasses. Wear ear defenders to protect against noise ≧ 85 dB(A). Wear a face mask if work is dusty.
- **Don't abuse lead**
  Never carry unit by lead or yank lead to disconnect from receptacle. Keep the lead away from heat, oil and sharp edges.
- **Keep hands away from moving (rotating) parts**
- **Secure workpiece**
  Use clamps or a vice to hold workpiece. It's safer than using your hand and it frees both hands to operate the unit.
- **Don't overreach**
  Keep proper footing and balance at all times.
- **Maintain units with care**
  Keep tools sharp and clean for better and safer performance. Follow instructions for servicing and changing tools. Inspect unit leads periodically and, if damaged, have them repaired by an authorised service facility. Inspect extension leads periodically and replace them if damaged. Keep handles dry, clean and free from oil and grease.
- **Disconnect units from the power supply**
  For all operations described under "Preparations for Use" and "Maintenance", when not in use, before servicing and when changing tools.
- **Remove keys and spanner**
  Check if keys and adjusting tools are removed from unit before turning it on.
- **Avoid unintentional starting**
  Don't carry plugged-in unit with finger on switch trigger. Be sure switch is turned off when plugging in. Do not bridge the inching switch.
- **Outdoor use extension leads**
  When unit is used outdoors, use only extensions leads intended for use outdoors and so marked.
- **Stay alert**
  Watch what you are doing. Use common sense. Do not operate unit when you are tired.
- **Check unit for damaged parts**
  Before further use of the unit, a guard or other part that is damaged should be carefully checked to determine that it will operate properly and perform its intended function. Check for alignment of moving parts, binding of moving parts, breakage of parts, mounting, and any other condition that may affect the power tool's operation. A guard or other part that is damaged should be properly repaired or replaced by an authorised service facility unless otherwise indicated in the operating instructions. Have defective switches replace by an authorised service facility. Do not use the unit if the switch does not turn it on and off.
- **Warning**
  Only use genuine spare parts and accessories, for personal safety reasons, to ensure correct operation of the machine. The use of other accessories or attachments involves a risk of injury.
- **Have your unit repaired by an authorised service facility**
  This unit complies with the relevant safety. All maintenance and repair work, particularly when involving the electrical systems, must be performed only by specialist personnel or by persons familiar with the machine and by using original spare parts, otherwise injuries may result to the user. All unauthorised modifications of the machine are prohibited for safety reasons.

Special Safety Instructions

- Since the heating element mounted on the machine reaches working temperatures of up to 300°C, do not touch the heating element or steel components between the heating element and the plastic handle, once the unit has been plugged in. Also, do not touch the welded seam on the plastic pipe or any part of the pipe near welded seam on the plastic pipe or any part of the pipe near the seam during and after welding. After the unit has been unplugged, it will take a certain time to cool down. Do not accelerate the cooling process by immersing the unit in liquid, otherwise it will be damaged.
- Take care to ensure that the heating element does not come into contact with combustible material when hot.
- If the plastic pipe butt welder is used as a hand-operated machine, it must be placed only in the fixtures provided (supporting stands, bench supports) or on a fire-retardant base.
- Always keep the hands well clear of the facing cutter when it is running.
- Do not overload the facing cutter. Do not apply excessive feed pressure.
- If the welding machine is put away or transported in the steel case when still hot, care must be taken to ensure that the hot heating element does not come into contact with combustible material (in spite of the fire-retardant liner), particularly the power supply connecting lead.

1. Technical Data

1.1. Article numbers	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Butt welding machine with Butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic control)	252020	252040	254020	255020
Butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic control)	250220	250220	250330	250420
Supporting stand MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Supporting stand SSG 280			250340	
Bench support MSG, SSG 110-180	250041	250041		

Article numbers	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Bench support SSG 280			250341	
Steel case	251820			
Protection cover	250243	250243	250343	
Electric facing cutter	252100	252110	254100	255100
Facing cutter	252103	252103	254103	255103
Clamp right	252300	252400	254300	255300
Clamp left	252310	252410	254310	255310
Clamp insert set Dm 40	252320	252320		
Clamp insert set Dm 50	252321	252321		
Clamp insert set Dm 56	252322	252322		
Clamp insert set Dm 63	252323	252323		
Clamp insert set Dm 75	252324	252324	254320	
Clamp insert set Dm 90	252325	252325	254321	255320
Clamp insert set Dm 110	252326	252326	254322	255321
Clamp insert set Dm 125	252327	252327	254323	255322
Clamp insert set Dm 140	252328	252328	254324	255323
Clamp insert set Dm 160			254325	255324
Clamp insert set Dm 180			254326	255325
Clamp insert set Dm 200			254327	255326
Clamp insert set Dm 225			254328	255327
Clamp insert set Dm 250				255328
Clamp insert set Dm 280				255329
Pipe support right/left	252350	252350	254350	255350
Pipe support insert set Dm 40	252370	252370		
Pipe support insert set Dm 50	252371	252371		
Pipe support insert set Dm 56	252372	252372		
Pipe support insert set Dm 63	252373	252373		
Pipe support insert set Dm 75	252374	252374	254370	
Pipe support insert set Dm 90	252375	252375	254371	254371
Pipe support insert set Dm 110	252376	252376	254372	254372
Pipe support insert set Dm 125	252377	252377	254373	254373
Pipe support insert set Dm 140	252378	252378	254374	254374
Pipe support insert set Dm 160			254375	254375
Pipe support insert set Dm 180			254376	254376
Pipe support insert set Dm 200			254377	254377
Pipe support insert set Dm 225			254378	254378
Pipe support insert set Dm 250			254378	254379
Pipe support insert set Dm 280				255379

Pipe cutter REMS RAS P 10-40	290050	Pipe shear REMS ROS P 35		291200
Pipe cutter REMS RAS P 10-63	290000	Pipe shear REMS ROS P 35A		291220
Pipe cutter REMS RAS P 50-110	290100	Pipe shear REMS ROS P 40		291000
Pipe cutter REMS RAS P 110-160	290200	Pipe shear REMS ROS P 42		291250
Pipe chamfering tool REMS RAG P 16-110	292110	Pipe shear REMS ROS P 75		291100
Pipe chamfering tool REMS RAG P 32-250	292210	Pipe support REMS Herkules		120100

1.2.	**Capacity**				
	Pipe diameter	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
	All weldable plastics for sanitary installation, drain pipes, chimney reconstruction,with welding temperatures 180-290°C.				
1.3.	**Electric data**				
	Rated voltage (mains,voltage)	230 V	230 V	230 V	230 V
	Rated power input	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Butt welding unit	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	Electric facing cutter	500 W	500 W	500 W	500 W
	Rated frequency	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Protection class	all units protection class 1 (earth conductor)			
1.4.	**Dimensions**				
	Transport L	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	W	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	H	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	Operation L	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	W	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	H	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Weight**				
	Machine	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
	Clamp, Support inserts	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6.	**Noise information**				
	Emission at workplace	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)
1.7.	**Vibrations**				
	Weighted effective value of acceleration	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Preparations for use

2.1. Transporting and setting up the machine

REMS SSM 160 R

The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 2. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported or kept in a separate steel case (1). To set up the machine, withdraw the four split pins (2) from the ends of the tubes, lift the tubular stand (3) off the machine and place it inverted on the floor, so that the ends of the tubes are pointing upwards. The machine is now mounted on the tubular stand. The ends of the four tubular legs project above the four eyes in the machine chassis to a sufficient extent to allow the four split pins (4) to be reinstalled. Install the jointing lever (7). For transporting purposes, proceed in the reverse order. The machine can be secured to a workbench if required.

REMS SSM 160 K and REMS SSM 250 K

The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 3. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported or stored in a separate drawer (8) in the steel base. To set up the machine, release the four catches (9) at the bottom of the transport case. Lift up the case and place it on the floor so that the four catches are next to the floor. Now place the machine on the carrying case. **Caution!** Take care to ensure that the drawer (8) does not fall out. The machine is centred in the rectangular recess in the top of the case. For transporting purposes, proceed in the reverse order. The machine can be secured to a workbench if required.

A plastic cover is available to protect the heating element in transit. This must be removed without fail before the heating element is switched on or, for transporting purposes, only after the heating element has cooled, otherwise the cover will be destroyed and the machine damaged.

REMS SSM 315 RF

The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig.4. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported and kept in a separate box (1) .To set up the machine, release the tow bar (10) from the bayonet catch (11) and remove. Rotate the machine about the transverse axis (tubular stand axis) so that the wheel assembly is facing upwards. Release locking lever (12). **Caution!** In doing so, hold the machine securely onto the frame. Swivel the machine carefully about the longitudinal axis, resecure locking lever (12). For transporting purposes, proceed in the reverse order. The machine can be used on the transit chassis if the tubular stand is removed by removing the two opposing allen screws (3) and releasing the locking lever (12).

To mount the machine on a workbench, the support (14) and wheeled frame (15) must be removed in addition to the tubular stand.

2.2. Electrical connection
Before connecting the machine to the power supply, check that the voltage specified on the rating plate complies with the mains voltage. The welder (5) is supplied complete with its own connecting lead, so it also essential to check the voltage on the rating plate for conformity with the mains.

2.3. Positioning the welder and facing cutter
The welding unit can be removed from every model in this series and used as a hand-operated machine. In the case of the REMS SSM 160 R and REMS SSM 160 K, it is installed the mounting (17) by the hand-grip (16), while in the case of the REMS SSM 250 K and REMS SSM 315 RF, it is secured with an additional plug.

Caution! When the appliance is hot, grasp it only by the hand-grip (16). Never touch the heating element or metal components between the handgrip and heating element, otherwise a burn injury may result.

After the machine has been transported, the welder (5) must be centred. For this purpose, release clamping lever (22) and pull back the retainer (17) of the welder (5) on the sliding block (21) as far as it will go. Now re-tighten the clamping lever (22).

Swivel out the welder (5) and facing cutter (6). Before moving the welder (5) and facing cutter (6) sideways, slightly raise the handle (18) or (20), otherwise the end-stop will apply a braking effect.

2.4. Electronic temperature control
According to DIN 15960 and DVS 2208, Part 1, the temperature of the heating element should be capable of being adjusted in fine stages. In order to ensure that the heating element operates at the required constant temperature, these machines are equipped with a thermostat. DVS standard 2208, Part 1 specifies a maximum differential of 3°C between the preset and actual temperatures. In practice, this degree of accuracy cannot be achieved mechanically, but only by an electronic thermostat.
For this reason, therefore, welding machines operating at a fixed, preset temperature or employing a mechanical thermostat may not be used for welding operations as described in DVS 2207.

The temperature can be adjusted on all REMS welders. All models are supplied with electronic thermostats. The butt welding unit is identified on the welder rating plate by code letters, example of which is given below.

REMS SSG 180 EE: Adjustable temperature (E), electronic thermostat (E). The preset temperature is adjusted to within ± 1°C, i.e. with a preset temperature of 210°C (welding temperature for PE) the actual temperature will fluctuate between 209°C and 211°C.

2.5. Preheating the butt welding unit
The welder connecting lead is plugged into the socket (23) at the rear of the facing cutter housing. As soon as this lead is connected to the mains, the machine is ready to operate and the heating element will begin to heat up. The red power-on indicator lamp (24) and green temperature indicator lamp (25) light up. The machine requires about 10 minutes to heat up. Once the required preset temperature is reached, the built-in thermostat cuts out the power supply to the heating element. The red indicator lamp continues to glow. The green temperature indicator lamp of the electronic thermostat (EE) will light up intermittently, indicating the repeated switching on and off of the power supply. After a further 10 minutes waiting time (DVS 2207, Part 1), welding operations can begin.

2.6. Selecting the correct welding temperature
The welder heating element is preadjusted to the average welding temperature for PE-HD pipes (210 °C). Depending on the pipe material and the gauge of the pipe walls, it may be necessary to adjust this temperature. In this case, observe the manufacturer's information on the pipes or mouldings without fail. Fig. 5 contains a graph showing the guideline temperatures for heating elements according to the gauge of the pipe walls. In principle, the higher temperature should be used for thinner walls and the lower temperature for thick walls, as far as possible (DVS 2207, Part 1). In addition, environmental influences (summer/winter) may make it necessary to adjust the temperature. For this reason, the temperature of the heating element should be checked, e.g. with an electric surface thermometer. If necessary, the temperature can be adjusted by turning the temperature adjusting screw (26). In this case, it should be remembered that the heating element must not be used until 10 minutes after the preset temperature has been reached.

3. Operation

3.1. Description of process
In the butt welding process, the contact faces of the two components are matched to each other under pressure on each side of the heating element, heated to welding temperature at reduced pressure, then joined under pressure after the heating element has been withdrawn (Fig. 6).

3.2. Preparations of welding
If the machine is used in the open air, care must be taken to ensure that welding will not be adversely affected by unfavourable environmental conditions. In bad weather or strong sunlight, the welding position should be covered, if necessary with an awning. To prevent the uncontrolled cooling of the welding position by draughts, the welded pipe ends should be enclosed. Out-of-round pipe ends must be trued up before welding by e.g. carefully heating with a warm air heater. Only pipes or pipes and mouldings of the same material and wall thickness may be welded. Pipes should be cut off with a REMS RAS pipe cutter (see 1.1).

3.3 Clamping the pipes
Pipe clamping inserts (27) corresponding to the pipe diameter should be installed in the clamps (19) in such a way that the cranked side of the inserts faces the centre. The inserts are secured with hex screws (28) by means of the wrench supplied. The two pipe support inserts (29) should be similarly installed on the pipe supports (30) and secured with hex screws (28). The pipes or pipe sections should be aligned in the clamping assembly before being clamped. If necessary, long pipes should be supported with a REMS Herkules (see 1.1). For short pipe sections, the pipe supports (30) should be adjusted or turned through 180°. For this purpose, loosen clamping knob (31) and reposition the pipe support or raise knob (32) and turn the pipe support about the axis of the clamping knob (31). The pipe ends should project 10-20 mm towards the centre beyond the clamping adapters or clamps to permit planing.

Align the pipes or fittings in such a way that the faces are parallel to each other, i.e. the pipe walls must be in alignment in the area of the joint. If necessary, the clamps should be released and the pipes re-aligned and turned (check for out-of-roundness). If adjustment proves unsuccessful after several attempts, it will be necessary to readjust the clamping system. For this purpose, the clamping screws (33) on both clamps should be released and a pipe clamped in each of the two clamps. If the pipe is not resting in the clamps and on the pipe supports, centre the clamps by tapping the sides. With the pipe still clamped, retighten the clamping screws (33).
The clamps must enclose the pipe ends securely. If necessary, readjust the clamping nut (34) under the clamping cam (35) until the clamping lever (36) can only be closed with a certain amount of force.

3.4. Planing the pipe ends
Immediately before welding, the pipe ends must be planed flat. For this purpose, the electric facing cutter (6) is swivelled into the working area and switched on by means of the rocker switch in the handle (20). While the facing cutter is running, the pipe ends must be slowly offered up to the planing discs by means of the contact lever (7). Planing should be continued until an unbroken swarf is formed on both sides. With the facing cutter still running, now slowly ease off the contact lever (7) so that no swarf remains on the pipe ends. After the facing cutter has been swivelled out, the planed pipe ends should be brought together on a trial basis, so as to check that the faces are parallel and that the pipes are not axially displaced. Under the application of adapting pressure, the gap between the parallel faces must not exceed the width specified in Fig. 7 or the displacement on the outside of the pipe exceed 10% of the wall thickness. The planed faces must not be touched again before welding takes place.

If a pipe or moulding on one side can no longer be planed or must not be planed at all, whereas further planing is required on the other side, the stop buffer on the underside of the planer housing should be swivelled out on the side on which no further planing should take place.

3.5. Butt welding process
In the welding process, the joint faces are heated to welding temperature by a heating element, then welded together under pressure after the heating element has been withdrawn. Before each welding process, the temperature of the heating element in the welding area should be checked. If necessary, it must be adjusted as described in 2.6. Also before each welding process, the heating element should be cleaned with non-adherent paper or a non-fraying cloth and spirit or industrial alcohol. In particular, no remnant of plastic must be left adhering to the coating on the heating element. Also in the cleaning process, care must be taken to ensure that the anti-adhesive coating of the heating element is not damaged by tools.

The process stages are shown in Fig. 8.

3.5.1. Adapting
In the adapting process, the joint faces are pressed against the heating element until a bulge forms around each circumference. During this process, a matching-up pressure of e.g. 0.15 N/mm² should be applied for PE (DVS 2207, Part 1).

Depending on the diameter and wall thickness of the pipe, the requisite degree of pressure must be calculated to ensure a pressure of 0.15 N/mm² at the joint faces. Pressure F is calculated from the product of adapting pressure p and pipe face area A ($F=p \cdot A$), i.e. the greater the pipe face area, the higher the pressure required. Thus, a pipe of e.g. 110 mm diameter and PN 3,2 (s=3.5 mm) gives a pipe face area of 1170 mm² and a requisite adapting pressure of $F=0.15\ N/mm^2 \cdot 1170\ mm^2=175\ N$. A plate (37) is attached to each machine containing a table indicating which pipes can be welded, up to what pressure stage, and under how much pressure, with the machine concerned. Figs. 9 to 13 show these tables for the REMS SSM models 160 R, 160 K, 250 K and 315 RF. The requisite amount of pressure should be taken from the respective table and applied with the contact lever (7). When the joint faces are pressed together by means of this lever, the applied pressure can be seen by reference to the pointer (38).

Before welding takes place, a check must be made to ensure that the clamps are holding the pipe sections sufficiently securely to enable them, as a minimum, to absorb the necessary pressure. For this purpose, bring the pipe ends together cold and apply at least the calculated pressure by means of the contact lever (7) on a trial basis. If the clamps do not hold the pipe sections securely, the clamping cams (35) must be readjusted (see 3.3.)

The adapting process is concluded when a bulge, which is at least as high as the figure given in Fig. 14, column 2, has formed around the entire circumference of the pipe sections.

3.5.2. Heating
For the heating process, the pressure is reduced to almost zero. The heating period is given in Fig. 14, column 3. During the heating process, the heat penetrates into the joint faces, raising them to the necessary welding temperature.

3.5.3. Changeover
After heating, the joint faces shoud be withdrawn from the heating element, which is then retracted without touching the heated faces. These are then rapidly brought together until just before they touch. The time taken for this process must not exceed the limit given in Fig. 14, column 4, otherwise the joint faces will cool to an impermissible extent.

3.5.4. Joining
The joint faces must be barely moving when brought into contact with each other. The contact pressure should be uniformly increased to 0.15 N/mm² (DVS 2207, Part 1) and must be maintained during the cooling-off period (Fig. 14, column 5). The contact lever is secured with the clamping lever/knob (37) during the cooling-off period. The requisite pressure, as described under 3.5.1., should be taken from the tables in Figs. 9-13. After the joint has been completed, a uniform, double bulge must have formed around the entire circumference. The shape of the bulge gives an initial indication as to the uniformity of the weld. Dimension K of the bulge (Fig. 15) must always be greater than 0, i.e. the bulge must project beyond the circumference of the pipe all round.

3.5.5. Releasing the welded pipe
At the conclusion of the cooling-off period, the clamping lever/knob (39), by which the contact lever is secured, must be released before the clamps are opened, so that the contact pressure can be slowly relieved without adversely affecting the welded seam. The clamping cams (35) can then be opened and the welded pipe removed from the machine. Allow the welded seam to cool naturally, i.e. do not accelerate the cooling process with water, cold air or similar. For stress loading capacities, see the manufacturer's information on pipes and mouldings.

4. Maintenance

Before undertaking any maintenance or repairs, disconnect the machine from the mains. Operations of this nature must not be carried out other than by qualified, trained personnel.

4.1. Maintenance
REMS SSM machines are entirely maintenance-free. The gear of the electric facing cutter runs in a sealed grease housing and therefore does not need any lubrication.

4.2. Inspection/repairs
The anti-adhesive coating on the heating element must be cleaned with non-adherent paper or a non-fraying cloth and spirit or industrial alcohol before each welding process. Any remnants of plastic adhering to the heating unit must be cleaned off in the same way. In this process, take care to ensure that the anti-adhesive coating on the heating element is not damaged by tools.

The facing cutter motor is equipped with carbon brushes. These are subject to wear and must therefore be inspected and/or replaced from time to time. For this purpose, loosen the four screws on the motor cap (40) approx. 3 mm, pull the cap to rear and remove the two covers from the motor housing.

If the facing cutter drive belt becomes slack after a prolonged period of use, it must be retensioned. To do this, loosen the stud in the housing to the level of the motor spindle and slightly turn the clamping cam with motor in a clockwise direction. Now re-secure the clamping cam with the stud.

If the machine is subject to severe contamination, the mounting bars for the sliding block, heating element and facing cutter must be cleaned and re-greased from time to time.

5. Wiring Diagram

Butt welding unit see Fig. 16.
Electric facing cutter see Fig. 17.

6. Action in Case of Trouble

6.1.Trouble
Butt welding unit does not heat

Cause
- Butt welding unit is not plugged in
- Mains lead is defective
- Mains socket is defective
- Unit is defective

6.2. Trouble
Plastic remnants stick onto the heating element

Cause
- Heating element is dirty (see 4.2.)
- Anti-adhesive coating is damaged

6.3. Trouble
Electric facing cutter does not run

Cause
- Facing cutter is not in operating position (limit switch)
- Mains lead is defective
- Mains socket is defective
- Unit is defective

6.4. Trouble
Facing cutter stops or no clean surfaces through facing

Cause
- Excessive forward feed
- Dull cutter blades
- V-belt slips (see 4.2.)

6.5. Trouble
Clamped pipes do not align

Cause
- Adjustment of clamps is out of position (see 3.2.)

7. Guarantee Conditions

For improper used and subsequently damaged PTFE-coatings of the heating tool no guarantee will be granted.

All REMS machines, power drives and hand tools are guaranteed for 6 months from the date of sale to the enduser, however not exceeding 12 months after sale to the dealer. The date of sale has to be proven through sales documents. Any faults that are attributable during the guarantee period and are in our reasonable opinion proven defects in workmanship or material will be repaired at no charge.

Defects which are traceable to normal wear and tear, misuse or abuse, unsuitable working materials, use for purposes other than originally intended and own or outside interference which REMS is not liable for, are excluded from the guarantee. Guarantee services are exclusively handled through authorized service stations. Claims are only accepted when the item in question arrives without prior interference in the relevant REMS service station.

Both forward and return freight for any item returned under this guarantee is payable by the enduser.

P.S.: Various figures and statements in this operating manual are taken from the DVS directions 220 and 2208 (DVS: German Association of Welding Technology, Düsseldorf).

Fig. 1 à 4
1 Caisson de rangement pour divers segments pour tubes et segments de serrage
2 Goupille en position transport de la machine
3 Cadre tubulaire
4 Goupille en position de travail de la machine
5 Machine pour le soudage bout à bout par élément chauffant
6 Rabot électrique
7 Levier de pression
8 Tiroir
9 Fermeture (verrou)
10 Timon
11 Verrouillage baïonnette
12 Levier de verrouillage
13 Vis CHC
14 Béquille
15 Châssis (chariot)
16 Levier
17 Support
18 Poignée
19 Dispositifs de serrage
20 Interrupteur à impulsion
21 Chariot (patin) de manoeuvre
22 Levier de blocage
23 Prise de courant
24 Voyant rouge de contrôle réseau
25 Voyant vert de contrôle température
26 Vis de réglage de la température
27 Segment de serrage
28 Vis H
29 Segment de support tube
30 Support tube
31 Poignée de serrage
32 Bouton à tirer
33 Vis de serrage
34 Ecrou de serrage
35 Came de serrage excentrique
36 Levier de serrage
37 Règle graduée pour force d'appui
38 Aiguille
39 Levier poignée de blocage
40 Protection moteur

Fig. 5
(1) Température de l'élément chauffant
(2) Limite supérieure
(3) Limite inférieure

Fig. 6
(1) Préparation
(2) Tube
(3) Elément chauf
(4) Tube
(5) Chauffage
(6) Assemblage fermini

Fig. 7
(1) Diamètre extérieure du tube mm
(2) Jeu mm

Fig. 8
(1) Pression
(2) Pression d'égalisation
(3) Temps d'égalisation
(4) Pression lors du chauffage
(5) Temps de chauffage
(6) Temps d'escamotage
(7) Pression de soudage
(8) Temps de soudage
(9) Temps de refroidissement
(10) Temps d'assemblage
(11) Temps

Fig. 9-13
(1) Pression en N

Fig. 14
(1) Epaisseur de paroi en mm
(2) Egalisation sous p=0,15 N/mm² hauteur du bourrelet avant début du chauffage (valeur mini) mm
(3) Chauffage p≦0,02 N/mm² durée du chauffage
(4) Durée max. entre fin du chauffage et début du soudage
(5) Soudage
(6) Durée jusqu'à application complète de la pression
(7) Refroidissement sous pression de soudage p=N/mm² durée totale jusqu'à refroidissement suffisant min

Fig. 16,17
(1) Moteur du rabot
(2) Interrupteur moteur marche
(3) Position de l'interrupteur position de travail

Remarques fondamentales pour la sécurité!

Attention! A lire avant la mise en service!

Lors de l'usage de machines, d'outils électriques et d'appareils électriques – appelés brièvement, ci-après, "appareils" – il faut, pour la protection contre une décharge électrique et contre les dangers de blessures et de brûlures, respecter les prescriptions de sécurité suivantes.

Lire et respecter toutes ces prescriptions avant l'usage de cet appareil et conservez-les.

N'utiliser l'appareil que pour accomplir les tâches pour lesquelles il a été spécialement conçu et conformément aux prescriptions relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents

- **Maintenir le poste de travail en ordre**
  Le désordre peut être source de danger.
- **Respecter les influences environnantes**
  Ne pas exposer l'appareil à la pluie. Ne pas l'utiliser dans un milieu humide ou mouillé. Assurer un éclairage parfait. Ne pas utiliser l'appareil à proximité de liquides ou de gaz inflammables.
- **Se protéger contre les décharges électriques**
  Eviter le contact corporel avec des pièces avec mise à terre, par ex. tuyaux, radiateurs, cuisinières, réfrigérateurs. Si l'appareil est doté d'un conducteur de protection, ne brancher la fiche mâle que sur une prise courant avec mise à terre. Sur chantier, en plein air ou sur un autre mode d'installation, l'exploitation de l'appareil ne doit se faire qu'avec un dispositif de protection à courant de défaut de 30 mA sur réseau.
- **Tenir les enfants à l'écart**
  Eviter que des tierces personnes ne touchent l'appareil ou le câble et les tenir éloigné de la zone de travail. Ne céder l'appareil qu'à du personnel spécialement formé. Utilisation interdite aux jeunes gens de moins de 16 ans, sauf en cas de formation professionnelle et, sous surveillance d'une personne qualifiée.
- **Conserver l'appareil électrique en lieu sûr**
  Il est recommandé de déposer les appareils inutilisés dans un endroit sec, en hauteur ou verrouillé et hors de portée des enfants.
- **Eviter de surcharger les appareils électriques**
  Ils fonctionnent mieux et sont plus sûrs dans leur marge de puissance indiquée. Remplacer à temps les outils usagés.
- **Utiliser l'appareil approprié**
  Ne pas utiliser d'appareils de faible puissance pour des travaux difficiles. Ne pas utiliser l'appareil pour des usages pour lesquels il n'est pas prévu.
- **Porter des vêtements de travail appropriés!**
  Ne pas porter de vêtements amples, ni de bijoux, ils pourraient être happés par des pièces mobiles. Lors de travaux à l'air libre, le port de gants en caoutchouc et de chaussures antidérapantes est recommandé. Porter un filet protecteur, en cas de cheveux longs.
- **Utiliser les équipements de protection personnels**
  Porter des lunettes de protection. Porter une protection acoustique contre le bruit ≧ 85 dB (A). Porter un masque respiratoire lors de travaux poussiéreux.
- **Ne pas utiliser le câble pour des fins non prévus**
  Ne jamais porter l'appareil par le câble. Ne pas tirer sur le câble pour débrancher. Protéger le câble contre la chaleur, l'huile et les angles vifs.
- **Ne jamais porter de main dans des pièces en mouvement (tournantes).**
- **Consolider la pièce à usiner**
  Utiliser des dispositifs de serrage ou un étau pour immobiliser la pièce à usiner. Ainsi, elle est mieux retenue qu'à la main et en plus les deux mains sont libres pour le maniement de l'appareil.
- **Eviter toute mauvaise attitude du corps**
  Veiller à une position sûre et garder l'équilibre à tout moment.
- **Prendre scrupuleusement soin des outils**
  Tenir les outils bien coupants et propres assurant ainsi un travail plus facile et plus sûr. Suivre les prescriptions de maintenance et les indications concernant le changement des outils. Contrôler régulièrement le câble de l'appareil et le faire remplacer par une personne compétente, en cas de détérioration. Contrôler régulièrement les rallonges et les faire remplacer si elles sont endommagées. Veiller à ce que les poignées soient sèchent et exemptes d'huile et de graisse.
- **Retirer la fiche de la prise du secteur**
  Pendant les travaux décrits dans les paragraphes "mise en service" et "maintenance", lors du changement d'outil, ainsi que lorsque l'appareil n'est pas en service.
- **Retirer impérativement les clefs ayant servies au réglage ou au serrage**
  S'assurer avant la mise en service, que les clés et outils de réglage ont bien été retirés et rangés.
- **Eviter tout enclenchement involontaire ou incontrôlé**
  Ne pas manipuler un appareil relié au secteur avec le doigt sur l'interrupteur. Veiller à ce que l'interrupteur ne soit pas actionné lors de l'enfichage dans la prise. Ne jamais ponter un interrupteur.
- **Rallonge à l'extérieur**
  Pour l'extérieur, n'utiliser que des rallonges autorisées et marquées selon les prescriptions.
- **Etre attentif**
  Veiller à ce que l'on fait. Se mettre au travail avec bon sens. Ne pas utiliser l'appareil sans être concentré.
- **Vérifier l'appareil pour détecter d'éventuels défauts.**
  Avant tout usage de l'appareil, il faut vérifier soigneusement le fonctionnement impeccable et conforme des dispositifs de protection ou des pièces légèrement endommagées. Toutes les pièces doivent être correctement montées et remplir toutes les conditions pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil. Les dispositifs de protection et les pièces endommagées doivent être réparés ou remplacés par un atelier spécialisé, sauf autres indications dans les instructions de service. Les interrupteurs endommagés doivent être remplacés par un atelier de service après-vente. Ne pas utiliser d'appareils sur lesquels l'interrupteur ne fonctionne pas.
- **Attention!**
  Pour des raisons de sécurité personnelle, pour l'utilisation de l'appareil aux fins pour lesquelles il a été conçu, n'utiliser que des accessoires et des pièces d'origine REMS. L'emploi d'autres outils et d'autres accessoires peut signifier un risque d'accident.
- **Faire réparer son appareil par un électricien**
  Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité. Maintenances et réparations, surtout réparations sur partie électrique, ne doivent être effectuées que par des professionnels ou des personnes compétentes, tout en utilisant des pièces de rechange d'origine. Au cas contraire, il peut y avoir des risques d'accidents pour le manipulateur. Pour des raisons de sécurité, toute modification injustifiée sur l'appareil est formellement interdite.

Remarques fondamentales de sécurité
- La machine à souder bout à bout par élément chauffant atteint des températures de 300°C. Il faut donc, dès la mise sous tension, éviter de toucher soit l'élément chauffant, soit les pièces métalliques situées entre cet élément et la poignée en matière plastique. Les mêmes précautions sont à prendre après le soudage, en ce qui concerne le cordon de soudure et ses contours. Après la déconnexion, il faut un certain temps de refroidissement de la machine. Surtout ne pas accélérer le refroidissement en plongeant la machine dans un liquide. Un tel acte endommagerait la machine.
- Eviter le contact de l'élément chaud avec des matériaux combustibles.
- Si la machine à souder bout à bout par élément chauffant des tubes est utilisée comme machine portative, elle doit impérativement être déposée sur le support approprié ou sur une plaque réfractaire.
- Ne pas toucher les outils de rabottage en rotation.
- Ne pas surcharger le rabot. Ne pas forcer sur la pression d'avance.
- En cas de transport ou de rangement à chaud de la machine, éviter tout contact avec des matériaux combustibles ainsi que du cordon d'alimentation.

1. Caractéristiques techniques

1.1. Références	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Machine à souder bout à bout par élément chauffant Machine à souder bout à bout par élément chauffant EE (réglage électronique de la température)	252020	252040	254020	255020

Références		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Machine à souder bout à bout par élément chauffant EE (réglage électronique de la température)		250220	250220	250330	250420
Pied support MSG, SSG 110-180		250040	250040		
Pied support SSG 280				250340	
Support d'etabli MSG, SSG 110-180		250041	250041		
Support d'etabli SSG 280			250341		
Coffret métallique		251820			
Housse de protection		250243	250243	250343	
Rabot électrique		252100	252110	254100	255100
Outil de rabotage		252103	252103	254103	255103
Dispositif de serrage droite		252300	252400	254300	255300
Dispositif de serrage gauche		252310	252410	254310	255310
Segment de serrage Dm 40		252320	252320		
Segment de serrage Dm 50		252321	252321		
Segment de serrage Dm 56		252322	252322		
Segment de serrage Dm 63		252323	252323		
Segment de serrage Dm 75		252324	252324	254320	
Segment de serrage Dm 90		252325	252325	254321	255320
Segment de serrage Dm 110		252326	252326	254322	255321
Segment de serrage Dm 125		252327	252327	254323	255322
Segment de serrage Dm 140		252328	252328	254324	255323
Segment de serrage Dm 160				254325	255324
Segment de serrage Dm 180				254326	255325
Segment de serrage Dm 200				254327	255326
Segment de serrage Dm 225				254328	255327
Segment de serrage Dm 250					255328
Segment de serrage Dm 280					255329
Support tube droite/gauche		252350	252350	254350	255350
Segment de support tube Dm 40		252370	252370		
Segment de support tube Dm 50		252371	252371		
Segment de support tube Dm 56		252372	252372		
Segment de support tube Dm 63		252373	252373		
Segment de support tube Dm 75		252374	252374	254370	
Segment de support tube Dm 90		252375	252375	254371	254371
Segment de support tube Dm 110		252376	252376	254372	254372
Segment de support tube Dm 125		252377	252377	254373	254373
Segment de support tube Dm 140		252378	252378	254374	254374
Segment de support tube Dm 160				254375	254375
Segment de support tube Dm 180				254376	254376
Segment de support tube Dm 200				254377	254377
Segment de support tube Dm 225				254378	254378
Segment de support tube Dm 250				254379	254379
Segment de support tube Dm 280					255379
Coupe tube REMS RAS P 10-40	290050		Ciseau REMS ROS P 35		291200
Coupe tube REMS RAS P 10-63	290000		Ciseau REMS ROS P 35A		291220
Coupe tube REMS RAS P 50-110	290100		Ciseau REMS ROS P 40		291000
Coupe tube REMS RAS P 110-160	290200		Ciseau REMS ROS P 42		291250
Appareil à chanfreiner REMS RAG P 16-110	292110		Ciseau REMS ROS P 75		291100
Appareil à chanfreiner REMS RAG P 32-250	292210		Chevalet REMS Herkules		120100
1.2. Domaine d'application					
Diamètre tubes		40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
Toutes matières plastiques soudables pour l'installation sanitaire, les tuyaux d'écoulement, l'assainissement de cheminées, à température de soudage 180-290°C.					
1.3. Caractéristiques électriques					
Tension nominale,réseau		230 V	230 V	230 V	230 V
Puissance nominale, absorbée		1700 W	1170 W	1800 W	2800 W
Machine à souder bout à bout par élément chauffant		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Rabot électrique		500 W	500 W	500 W	500 W
Fréquence nominale		50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Classe de protection		tous les appareils classe 1 (conducteur de protection)			
1.4. Dimensions					
Transport	L	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	I	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	H	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
En service	L	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	I	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	H	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5. Poids					
Machine		35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Segments de serrage et d'appui		13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6. Niveau sonore					
Valeur émissive au poste de travail		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7. Vibrations					
Valeur effective pondérée de de l'accélération		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

2. Mise en service

2.1. Transport et installation de la machine

REMS SSM 160 R

La machine est livrée et transportée voire montée selon fig. 2. Les segments de serrage, d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés séparément dans un coffret métallique (1). Pour installer la machine enlever les 4 goupilles (2) aux extrémités des tubes. Soulever le cadre tubulaire (3) de la machine et le poser par terre en le renversant de sorte que les extrémités des tubes montent vers le haut. La machine sera ainsi montée par le haut sur le cadre tubulaire. Les extrémités des 4 piétements tubulaires dépassent assez les 4 trous du corps de la machine pour recevoir les 4 goupilles (4). Monter le levier de pression. Pour le transport procéder en ordre contraire. La machine peut aussi être fixée sur un établi.

REMS SSM 160 K et REMS SSM 250 K

La machine est livrée et transportée, voire montée selon fig. 3. Les segments de serrage, d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés dans un tiroir (8) situé dans le socle. Pour installer la machine, ouvrir les 4 fermetures (9) sur la partie basse du caisson de transport. Soulever et poser le caisson par terre, de façon à ce que les fermetures se trouvent à même le sol. Poser, après cela, la machine sur le caisson. **Attention!** Veiller à ce que le tiroir (8) ne sorte. Poser à plat et centrer la machine sur le dessus du caisson. Pour le transport procéder en ordre contraire. La machine peut aussi être montée sur un établi.

Pour protéger l'élément chauffant pendant le transport il existe une housse en plastique. Pour éviter la détérioration de l'enveloppe protectrice et de la machine, il est recommandé d'enlever la protection avant le chauffage de l'élément ou de ne la remettre qu'après refroidissement de ce dernier.

REMS SSM 315 RF
La machine est livrée et transportée, voire montée selon fig. 4. Les segments de serrage d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés dans une caisse (1). Pour installer la machine dévisser le timon (10) du verrouillage à baïonnette (11) et l'enlever.Faire pivoter la machine autour de l'axe transversal (axe châssis), la chaîne de roue montant vers le haut. Déverrouiller le levier de verrouillage (19). **Attention!** Assurer la machine sur le cadre. Tourner prudemment la machine autour de l'axe longitudinal vers le haut. Rebloquer le levier de verrouillage (12). Pour le transport procéder en ordre contraire. La machine peut aussi être utilisée sur le châssis. Il suffit de dévisser les deux vis CHC (13) opposées, de déverrouiller le levier de verrouillage (12) et de retirer ensuite le cadre tubulaire. Pour le montage de la machine sur établi, il faut, en dehors du cadre tubulaire, également dévisser la béquille (14) et le châssis (15).

2.2. Raccordement électrique
Avant le branchement de la machine, vérifier la correspondance entre la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau. La machine à souder bout à bout par élément chauffant (5) est équipée d'une conduite de raccordement. Vérifier aussi la correspondance de la tension de la machine et celle du réseau.

2.3. Positionnement de la machine à souder bout à bout par élément chauffant et du rabot électrique
Sur chaque typ de machine, la machine à souder bout à bout par élément chauffant est démontable et utilisable en semi-automatique (commande manuelle). Sur les types REMS SSM 160 R et SSM 160 K la machine est, avec la poignée (16), emboîtée dans le support (17). Sur les types REMS SSM 250 K et REMS SSM 315 RF la machine est en plus verrouillée dans un connecteur.

Attention! Saisir l'appareil chaud par la poignée (16). Ne jamais toucher l'élément chauffant ou les piéces métailliques, il y a risques de brûlure.

La machine à souder bout à bout par élément chauffant (5) doit être centré après le transport de la machine. Pour cela, débloquer le levier de blocage (22) et faire reculer le support (17) de la machine à souder (5) sur le patin de manoeuvre (21) jusqu'à la butée. Bloquer le levier de blocage (22).
Faire pivoter la machine à souder (5) ainsi que le rabot (6). Avant de bouger latéralement l'appareil (5) et le rabot (6), il faut soulever légèrement la poignée (18) ou (20) pour éviter le freinage sur la butée.

2.4. Réglage électronique de la température
Non seulement DIN 16960, mais aussi DVS 2208 partie 1, indiquent que la température de l'élément chauffant doit être à régulation sensible. Pour garantir les caractéristiques thermiques sur l'élément chauffant, les machines sont équipées d'un thermostat. DVS 2208 partie 1 indique que la différence de température relative à la variation de régulation, ne doit pas dépasser 3°C. Cette précision n'est pratiquement pas accessible par réglage mécaniquement, mais seulement par réglage électronique. Les machines à souder bout à bout par élément chauffant à réglage déterminée de la température, ou selon le cas, à réglage mécanique ne peuvent donc être utilisés pour les soudages selon DVS 2207.

La température est réglable sur tous les machines à souder bout à bout par élément chauffant de marque REMS. Les machines sont livrées facultativement avec réglage électronique de la température. Les machines à souder bout à bout par élément chauffant sont repérées sur la plaque signalétique da la façon suivante

REMS SSG 180 EE: température réglable, thermostat électronique. Règle la température préréglée avec tolérance ± 1°C c'est-à-dire la température réglée à 210°C (température de soudage PE) variera entre 209°C et 211°C.

2.5. Préchauffage de la machine à souder bout à bout par élément chauffant
Le câble d'alimentation de la machine à souder bout à bout par élément chauffant est à brancher dans la prise (23) située sur la face arrière du boîtier du rabot. En branchant le câble d'alimentation venant de cette prise au réseau, la machine sera prête à l'emploi et la machine à souder commence à chauffer. Le voyant rouge du contrôle réseau (24) et voyant vert du contrôle température (25), s'allument. La machine nécessite d'environ 10 minutes pour chauffer. Dès que la température de consigne est atteinte, le thermostat incorporé dans la machine coupe l'alimentation de courant de l'élément chauffant. Le voyant rouge du contrôle réseau reste allumé. Dans le cas d'un thermostat électronique (EE), le voyant vert du contrôle température clignote et indique ainsi la coupure et la mise sous tension de l'alimentation électrique. Après un autre temps d'attente de 10min. (DVS 2207 partie 1) le procédé de soudage peut démarrer.

2.6. Choix de la température de soudage
La température de la machine à souder bout à bout à élément chauffant est préréglée (210°C) à la température moyenne de soudage pour tubes PE-HD. Dépendant du matérial, ainsi que de l'épaisseur de paroi du tube, une correction de la température de soudage peut s'avérer nécessaire. A cet effet, il faut respecter les indications du fabricant concernant les tubes et raccords. La figure 5 montre une courbe des valeurs indicatives pour les températures de l'élément chauffant relatives à l'épaisseur de la paroi du tube. Il est à noter qu'il faut choisir la température dans le haut de la gamme pour les tubes à parois minces et dans le bas de gamme pour les tubes à parois épaisses (DVS 2207 partie 1). Par ailleurs, des incidences ambiantes (été/hiver) peuvent nécessiter des corrections de la température. Cest pour cette raison, que la température de l'élément chauffant devrait, par exemple, être contrôlée avec un appareil électrique de mesure de la température. Le cas échéant, la température peut être corrigée avec la vis de réglage de la température (26). En cas de déréglage de la température, il faut tenir compte que l'élément chauffant ne doit être mis en service que 10 min. aprés que la température de consigne soit atteinte.

3. Fonctionnement

3.1. Description du procédé de soudage
Dans le soudure bout à bout, les surfaces de contact des éléments à souder sont ajustées sous pression sur l'élément chauffant (égalisation). Ensuite, elles sont chauffées à la température de soudage sous une pression réduite (chauffage), pour, une fois l'élément chauffant retiré, être assemblées sous pression (saudage) (fig. 6).

3.2. Préparatifs pour le soudage
En cas de travaux à l'extérieur, il faut s'assurer que le soudage ne soit influencer par de mauvaises conditions atmosphériques. Il est donc indispensable de protéger la zone de soudure contre ces dernières ainsi que contre les rayons solaires. Le cas échéant, il faut prévoir le montage d'une tente. Afin d'éviter un refroidissement incontrôlé par courant d'air à l'intérieur du tube, il faut obturer les ouvertures situées à l'opposé du joint à souder. Les extrémités ovalisées sont à redresser avant le soudage, par exemple par un léger réchauffage à l'aide d'un appareil à air chaud. Ne souder que des tubes ou autres éléments de tuyauteries de même nature et de même épaisseur de paroi. Les tubes sont coupés avec le coupe tube REMS RAS (voir 1.1)

3.3. Fixation des tubes
Les 4 segments de serrage (27) sont selon le diamètre du tube, à monter dans le descriptif de serrage (19) de telle façon que le côté contre-coudé de ces segments monte vers le centre. Les segments de serrage sont fixées avec les vis H (28). Il en est de même avec les deux segments de support (29) qui sont à monter sur le support tube (30) et à fixer avec les vis H (28). Les tubes ou autres éléments de tuyauteries sont à aligner avant leur fixation dans le dispositif de serrage. Pour les tubes longs il faut, le cas échéant, utiliser le support Herkules (voir 1.1). Pour l'appui des tubes courts les supports tube (30) seront déplacés ou tournés à 180°.

Pour cela déserrer la poignée de serrage (31) et déplacer l'appui-tube voire soulever le bouton à tirer (32) et faire l'appui-tube autour de l'axe de la poignée (31). Pour permettre le rabotage, les extrémités doivent dépassées de 10 à 20 mm vers le centre, les éléments et dispositifs de serrage. Ajuster les tubes ou éléments de tuyauteries au moment de leur fixation dans la machine de sorte que les surfaces à assembler soient correctement alignées. Le cas échéant, il faut réaligner les tubes en les desserrant et les tourner (tube ovale). Si, après plusieurs essais, la correction n'a pas réussie, un réajustement des dispositifs de serrage est nécessaire. Pour cela, il faut désserrer les vis de fixation (33) des 2 dispositifs de serrage et fixer un tube dans chaque dispositif de serrage. Si le tube ne porte pas bien dans les dispositifs de serrage et sur les supports-tubes, il faut centrer les dispositifs de serrage. Ensuite, il faut rasserrer les vis de fixation (33) avec le tube encore en place.

Les dispositifs de serrage doivent serrer fortement les extrémités des tubes. Le cas échéant, il faut rattraper le jeu avec l'écrou de serrage (34) situé sous la came de serrage excentrique (35) jusqu'à déploiement d'énergie pour la fermeture du levier de serrage (36).

3.4. Rabotage des extrémités des tubes
Les extrémités des tubes à souder doivent être rabotées simultanément et exactement parallèle juste avant le soudage. A cet effet, le rabot électrique (6), d'un mouvement de pivotement, sera mis en position de travail et peut être mis en marche en actionnant l'interrupteur à impulsion (20) monté dans la poignée. Le rabot étant en marche, pousser modérément les extrémités des tubes contre les disques raboteurs à l'aide du levier (7). Raboter jusqu'à obtention d'un copeau continu sur les 2 côtés. Ensuite, le rabot étant toujours en marche, désserrer doucement la pression du levier (7) afin d'éviter tout épaulement sur les extrémités des tubes. Après retrait par pivotement du rabot, contrôler la paralitité et le désalignement des surfaces à souder en les appliquant l'une contre l'autre. La parallélité ne doit pas, sous pression d'application, dépasser la largeur de fente indiquée dans fig. 7. Le désalignement autorisé mesuré sur la surface extérieure du tube, ne doit pas dépasser 0,1*s, c'est-à-dire 10% de l'épaisseur du tube. Les surfaces ainsi usinées ne doivent plus être souillées, ni touchées avant le soudage, sinon il faut recommencer la préparation.

Au cas où un tube ou un élément de tuyauterie ne sera pas raboté d'un côté ou que le rabotage sera interrompu, mais, par contre, doit être raboté sur l'autre extrémité, la butée située sous le rabot sera pivotée vers le côté qui ne sera pas raboté.

3.5. Préparatifs pour le soudage
Le soudage bout à bout par élément chauffant consiste à chauffer les surfaces de contact par l'élément chauffant à la température de soudage sous une pression réduite, pour, une fois l'élément chauffant retiré, être assemblées sous pression. Avant le début du soudage, vérifier la température de soudage sur l'élément chauffant. Le cas échéant, corriger la température de soudage (voir 2.6.). D'autre part, il faut avant chaque soudure, nettoyer l'élément chauffant avec en papier ou chiffon propre non peluchant imprégné d'alcool à brûler. Le revêtement ne doit pas être détérioré et doit être exempt de toute souillures. Lors du nettoyage de l'élément chauffant, il faut donc veiller à ne pas détériorer le revêtement anti-adhésif.

Les préparatifs pour le soudage sont représentés dans la fig. 8.

3.5.1. Egalisation
Les surfaces à souder sont appliquées sur l'élément jusqu'à ce qu'un bourrelet se forme sur le pourtour des extrémités des tubes à souder. La pression nécessaire à l'égalisation est, par exemple, de 0,15 N/mm² pour les PE (voir DVS 2207 partie 1).

Selon les différences de diamètres des tubes ainsi que les différences d'épaisseur de paroi dépendant du palier de la pression nécessaire, il faut calculer la force adéquate pour obtenir cette pression d'égalisation de 0,15 N/mm² sur les surfaces à souder. La force F est calculée à partir du

produit de la pression d'égalisation p et de la surface du tube A (F=p·A), c'est-à-dire, que les surfaces à souder sont à appliquer l'une contre l'autre avec d'autant plus de force que la surface est grande. C'est ainsi que l'on obtient, par exemple, pour un tube Ø 110 mm, PN 3,2 (S=3,5 mm) une surface de 1170 mm² et, de ce fait, une force nécessaire de F=0,15 N/mm²·1170 mm²=175 N.

Sur chaque machine est fixée une plaque avec un tableau indiquant les tubes pouvant être soudés avec cette machine (jusqu'à quel palier de pression avec quelle force). Les fig. 9 à 13 montrent ces tableaux pour les machines REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Du tableau respectif, il faut prélever la force nécessaire pour pouvoir réaliser la pression adéquate avec le levier (7). Dès que les surfaces à souder sont mises en contact avec le levier de pression, l'aiguille (38) indique la force.

Avant le soudage, vérifier le bon serrage des tubes par les dispositifs de serrage garantissant la poussée de la force nécessaire. Pour cela, il faut appliquer les extrémités des tubes l'un contre l'autre et, à titre d'essai, exercer la force déterminée avec le levier de pression (7). Au cas où les dispositifs de serrage ne bloquent pas les tubes, il faut réajuster les causes de serrage excentriques (35) (voir 3.3.).

Aprés le soudage, un bourrelet doit exister sur toute la circonférence de l'assemblage, ayant atteint la hauteur indiquée dans fig. 14, colonne 2.

3.5.2. Chauffage
Pour le chauffage, réduire la pression proche de zéro. Le temps de chauffage est indiqué fig. 14 colonne 3. La température pénètre dans les surfaces à souder jusqu'à obtention de la température de soudure.

3.5.3. Préparation
Aprés le chauffage, les surfaces à assembler sont à séparer de l'élément chauffant. Retirer ce dernier en le pivotant sans toucher les surfaces à assembler. Ces surfaces sont ensuite à assembler rapidement. Afin d'éviter un refroidissement inadmissible des surfaces à assembler, le temps de préparation ne doit pas dépasser les temps indiqués dans fig. 14 colonne 4.

3.5.4. Assemblage
Les surfaces à souder sont appliquées l'une contre l'autre à une vitesse proche du zéro. Augmenter progressivement, selon DVS 2207 partie 1, la pression d'égalisation jusqu'à 0,15 N/mm² et la maintenir durant le temps de refroidissement (fig. 14 colonne 5). Bloquer le levier de pression avec la poignée (levier) (37) de blocage pendant tout le temps de refroidissement. Les forces nécessaires sont à prélever des tableaux fig. 9 à 13 décrites sous 3.5.1. Aprés assemblage, un bourrelet double et uniforme doit exister sur toute la circonférence du tube. La conformation du bourrelet livre en premier aperçu sur l'uniformité de la soudure. La cote K du bourrelet (fig. 15) doit être partout supérieure à 0, c'est-à-dire qu'il doit dépasser tout autour du tube.

3.5.5. Débridage de l'assemblage soudé
Après la durée de refroidissement, il faut, avant le desserrage des dispositifs de serrage, ouvrir le levier (poignée) de blocage (39) tout en resserrant le levier de pression pour permettre la détente lente de la pression d'égalisation, sans compromettre le joint. Ensuite, ouvrir les cames de serrage excentriques (35) et retirer l'assemblage soudé de la machine. Laisser refroidir sans intervention. Ne pas accélérer le processus de refroidissement par l'utilisation d'agents réfrigérants. Pour les contraintes, voir les indications du fabricant!

4. Maintenance

Débrancher la machine avant toute intervention de maintenance ou de réparation. Les travaux ne doivent être effectués que par des professionnels ou des personnes compétentes.

4.1. Entretien
Les machines REMS SSM sont exemptes de tout entretien. Le graissage du réducteur du rabot électrique étant permanent.

4.2. Inspection/Maintenance
Avant chaque soudage, nettoyer le revêtement anti-adhésif de l'élément chauffant avec un papier ou chiffon propre non peluchant imprégné d'alcool à brûler (par ex.). Eviter de détériorer le revêtement avec un objet quelconque.

Le moteur électrique du rabot est équipé de charbons. Etant des piéces d'usure, ceux-ci doivent donc être contrôlés, voire remplacés. Pour cela, déserrer les 4 vis du cache (46) d'environ 3 mm, tirer le cache vers l'arriére et retirer les 2 couvercles du carter-moteur.

Revoir et régler, si nécessaire, la tension de la courroie de l'entraînement du rabot. Si besoin, déserrer la vis sans tête située dans le carter-rabot à hauteur de l'axe du moteur et tourner la cane excentrique avec moteur dans le sens de l'aiguille d'une montre. Rebloquer la came avec la vis sans tête.

Si les machines sont exposées ou travaillent dans un milieu polluant, il faut, périodiquement, nettoyer et graisser les rails de roulement de la machine à souder et du rabot.

5. Schéma électrique

Machine à souder bout à bout par élément chauffant voir fig. 16.
Rabot électrique voir fig. 17.

6. Marche à suivre en cas d'incident

6.1. Incident
La machine ne chauffe pas

Cause
- La machine n'est pas branché
- Cordon d'alimentation défectueux
- Prise de courant défectueuse
- Machine défectueuse

6.2. Incident
Résidus de matières thermoplastiques collés sur l'élément chauffant

Cause
- Encrassement de l'élément chauffant
- Revêtement anti-adhésif détérioré

6.3. Incident
Rabot électrique ne démarre pas.

Cause
- Rabot hors position de travail (fin de course)
- Cordon d'alimentation défectueux
- Prise de courant défectueuse
- Machine défectueuse

6.4. Incident
Rabot s'arrête ou mauvaise qualité de la surface

Cause
- Pression de translation trop élevée
- Outil émoussé
- Glissement de la courroie (voir 4.2.)

6.5. Incident
Désalignement des tubes bridés

Cause
- Ajustement déréglé des dispositifs de serrage entre eux (voir 3.2.)

7. Conditions de garantie

Toute détérioration du revêtement PTFE de élément de chauffe dûe mauvais traitement est exclue de la garantie.

La garantie est valable pour une durée de 6 mois à compter de la date à laquelle la machine aura été remise à l'utilisateur. La garantie doit être cependant comprise tout au plus dans les 12 mois suivant la date de remise de la machine au revendeur. La garantie s'applique exclusivement aux défauts de fonctionnement imputables à des vices de fabrication et de matière, qui feront l'objet d'une intervention gratuite de notre part. Sont exclus de la garantie les défauts dus: à une usure normale, au mauvais traitement ou à l'utilisation mal appropriée, à la non observation des prescriptions d'emploi, aux produits inappropriés, à une sollicitation excessive, à une utilisation non conforme, aux interventions personnelles ou étrangères ou à des causes non imputables à REMS. Les prestations de garantie ne peuvent être effectuées que par les ateliers de services après-vente sous contrat avec REMS.

La garantie expirera si la machine est remise en pièces détachées par le client. Elle cessera également si l'on constate que des interventions ou des réparations ont été effectuées pendant la période de garantie (sauf intervention par des ateliers sous contrat avec REMS).

La totalité des frais de transport est à la charge de l'utilisateur.

P.S.: Diverses figures et déclarations représentées dans cette instruction de service ont été issues des directives de la DVS 2207 et 2208.

Fig. 1-4
1 Cassetta per riduzioni supporti e riduzioni morse
2 Coppiglia in posizione di trasporto della macchina
3 Telaio tubolare
4 Coppiglia in posizione di lavoro della macchina
5 Termopiastra per saldatura di testa
6 Pialla elettrica
7 Leva di pressione
8 Cassetto scorrevole
9 Chiusura
10 Manico di traino
11 Chiusura a baionetta
12 Leva di bloccaggio
13 Vite a testa esagonale interna
14 Piede d'appoggio
15 Telaio carrellato
16 Impugnatura
17 Supporto
18 Manico
19 Morse
20 Impugnatura con interruttore a pressione
21 Pezzo scorrevole
22 Leva di fissaggio
23 Presa
24 Spia luminosa di controllo rete (rossa)
25 Spia luminosa di controllo temperatura (verde)
26 Vite di registrazione temperatura
27 Riduzione morsa
28 Vite esagonale intema
29 Riduzione per supporto tubo
30 Supporto per tubo
31 Manopola di serraggio
32 Bottone da tirare
33 Vite di serraggio
34 Dado di serraggio
35 Eccentrico di serraggio
36 Leva di serraggio
37 Tabella per forza premente
38 Indicatore
39 Impugnatura leva di serraggio
40 Calotta motore

Fig. 5
(1) Temperatura del termoelemento
(2) Limite massimo
(3) Limite minimo
(4) Spessore parete del tubo

Fig. 6
(1) Preparazione
(2) Tubo
(3) Termoelemento
(4) Tubo
(5) Riscaldamento
(6) Collegamento finito

Fig. 7
(1) Diametro esterno del tubo d [mm]
(2) Larghezza fessura a [mm]

Fig. 8
(1) Pressione N/mm²
(2) Pressione di adattamento
(3) Tempo di adattamento
(4) Pressione di riscaldamento
(5) Tempo di riscaldamento
(6) Tempo di scambio
(7) Pressione di collegamento
(8) Tempo d'aumento pressione
(9) Tempo di raffreddamento
(10) Tempo totale di collegamento
(11) Tempo

Fig. 9-13
(1) Forza premente in N

Fig. 14
(1) Spessore nominale parete mm² fino a
(2) Adattamento
Altezza del bordo sul termoelemento al termine del tempo d'adattamento (valori minimi)
(Adattamento sotto pressione 0,15 N/mm²)
(3) Riscaldamento
Tempo di riscaldamento ≙10 x spessore
(Riscaldamento ≦0,02 N/mm²)
(4) Scambio
Tempo max.
(5) Collegamento
(6) Tempo fino al raggiungimento della massima pressione
(7) Tempo di raffreddamento sotto pressione di collegamento
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min. (valori min.)

Fig. 16,17
(1) Motore pialla
(2) Interruttore motore Acceso/On
(3) Interrottore di posizione
Posizione di lavoro

Avvertimenti fondamentali!

Attenzione! Leggere attentamente prima della messa in servizio!

Con l'impiego di macchine, elettroutensili ed apparecchi elettrici – di seguito chiamati in breve "apparecchi" –, per prevenire scariche elettriche, pericoli di ferimenti e di incendi, devono essere osservati i seguenti avvertimenti fondamentali.

Leggere ed osservare tutti questi avvertimenti prima di utilizzare l'apparecchio. Conservare con cura questi avvertimenti.

Utilizzare l'apparecchio unicamente per l'uso cui è destinato ed in piena osservanza delle norme generali di sicurezza ed antinfortunistiche.

- **Tenere bene in ordine il posto di lavoro**
  Il disordine sul posto di lavoro può causare incidenti.
- **Tenere conto delle condizioni ambientali**
  Non esporre l'apparecchio alla pioggia. Non utilizzare l'apparecchio in ambienti umidi o bagnati. Provvedere ad una buona illuminazione. Non utilizzare l'apparecchio nelle vicinanze di liquidi infiammabili o di gas.
- **Salvaguardarsi dalle scosse elettriche**
  Evitare il contatto con oggetti con messa a terra, p.e. tubi, radiatori, forni, frigoriferi. Se l'apparecchio è provvisto di messa a terra, collegare la presa solo ad una spina con contatto di messa a terra. Nei cantieri, all'aria aperta o in luoghi di montaggio simili, collegare l'apparecchio alla rete solo tramite un interruttore di sicurezza per correnti di guasto a 30 mA.
- **Tenere lontani i bambini**
  Non lasciar toccare l'apparecchio o il cavo ad estranei. Tenere lontani gli estranei dal campo di lavoro. Lasciare l'apparecchio solo a personale addestrato. I giovani potranno esere adibiti alla manovara della macchina solo se di età superiore ai 16 anni ed unicamente se ciò è necessario per la loro formazione professionale, sempreché siano affidati alla sorveglianza di un esperto.
- **Conservare l'apparecchio in modo sicuro**
  Gli apparecchi non in uso dovrebbero essere conservati e depositati in luogo asciutto, in posizione alta, chiusi a chiave, al di fuori dalla portata dei bambini.
- **Non sovraccaricare l'apparecchio**
  Si lavorerà meglio e con maggiore sicurezza nel campo nominale di potenza. Sostituire in tempo gli utensili consumati.
- **Utilizzare l'apparecchio adatto**
  Non utilizzare apparecchi deboli per lavori pesanti. Non utilizzare l'apparecchio per scopi per i quali non è stato previsto.
- **Vestirsi in modo adeguato**
  Non indossare abiti larghi o gioielli. Essi potrebbero essere afferrati da parti in movimento. Per lavori all'aria aperta si raccomanda di portare guanti in gomma e scarpe non sdrucciolevoli. Con i capelli lunghi usare una reticella.
- **Utilizzare equipaggiamento di protezione personale**
  Indossare occhiali di protezione. Indossare una protezione acustica per proteggere dal rumore ≧ 85 dB (A). Effettuando lavori che producono polvere, usare una maschera.
- **Evitare errati impieghi del cavo d'alimentazione**
  Non trasportare l'apparecchio per il cavo. Non utilizzare il cavo per estrarre la spina dalla presa. Proteggere il cavo dal calore, dall'olio e da spigoli taglienti.
- **Non toccare le parti in momento (rotanti)**
- **Bloccare il pezzo in lavorazione**
  Utilizzare dispositivi di bloccaggio o una morsa per fissare il pezzo in lavorazione. In questo modo questo è assicurato meglio che con la mano e si hanno inoltre entrambe le mani libere per maneggiare l'apparecchio.
- **Evitare posizioni malsicure**
  Tenersi in posizione sicura e mantenere sempre l'equilibrio.
- **Curare attentamente gli utensili**
  Mantenere gli utensili affilati e puliti per poter lavorare meglio e con sicurezza. Seguire le prescrizioni di manutenzione e le indicazioni per la sostituzione degli utensili. Controllare regolarmente il cavo d'alimentazione dell'apparecchio e farlo sostituire in caso di danni da un tecnico riconosciuto. Controllare i cavi di prolungamento e sostituirli qualora risultassero danneggiati. Mantenere le impugnature asciutte e prive di olio e grasso.
- **Staccare la spina dalla presa**
  Prima di effettuare i lavori descritti sotto i punti “Messa in funzione” e “Manutenzione”, prima di effettuare il cambio degli utensili e quando non si utilizza l'apparecchio, staccare la spina dalla presa.
- **Non lasciare sull'apparecchio chiavi di servizio**
  Prima dell'avviamento controllare che tutte le chiavi di servizio e gli utensili di regolazione siano stati tolti.
- **Evitare avviamenti accidentali**
  Durante il trasporto dell'apparecchio collegato alla rete non tenere il dito sul grilletto interruttore. Assicurasi che l'interruttore sia spento quando si inserisce la spina nella presa. Non ponticellare mai l'interruttore a pressione.
- **Cavi di prolungamento all'aria aperta**
  All'aria aperta utilizzare solo cavi di prolungamenti autorizzati allo scopo e contrassegnati corrispondentemente.
- **Prestare attenzione**
  Fare attenzione a quello che si fa. Lavorare con consapevolezza. Non utilizzare l'apparecchio quando non si è concentrati.
- **Controllare che l'apparecchio non sia danneggiato**
  Prima di ogni uso controllare i dispositivi di sicurezza dell'apparecchio o l'efficienza ed il perfetto funzionamento delle parti lievemente danneggiate. Controllare il funzionamento delle parti mobili, che non siano bloccate, che non ci siano alcune parti danneggiate. Tutte le parti devono essere montate correttamente e tutte le altre condizioni che potrebbero influenzare il regolare funzionamento dell'apparecchio siano ottimali. I pezzi o dispositivi di protezione danneggiati devono essere riparati a regola d'arte o sostituiti da un'officina autorizzata, in mancanza di altre indicazioni sulle istruzioni d'uso. Gli interruttori danneggiati devono essere sostituiti da un'officina di servizio assistenza ai clienti. Non utilizzare apparecchi nei quali l'interruttore non si può accendere e spegnere.
- **Attenzione!**
  Per la propria sicurezza personale, per assicurare il funzionamento dell' apparecchio secondo le norme, utilizzare solo accessori e ricambi originali. L'uso di altri utensili d'impiego e di altre parti di ricambio può causare un pericolo di ferimento.
- **Fare riparare l'apparecchio da uno specialista (elettricista)**
  Questo apparecchio è conforme alle normative di sicurezza pertinenti. I lavori di manutenzione e riparazione, in particolare interventi nella parte elettrica, devono essere effettuati solo da specialisti o da persone addestrate allo scopo e con l'impiego di parti di ricambio originali: in caso contrario possono accadere degli incidenti all'utilizzatore. Per motivi di sicurezza è proibita ogni modifica arbitraria all'apparecchio.

Avvertimenti particolari

- La termopiastra per saldatura di testa della macchina raggiunge temperature di lavoro di 300°C. Non toccare quindi né il termoelemento né le parti di lamiera tra il termoelemento e l'impugnatura di plastica quando la spina della termopiastra è inserita. Non toccare neppure il cordolo di saldatura e le zone limitrofe del tubo di plastica né durante né dopo l'operazione di saldatura! Dopo aver disinserito la spina è necessario un po' di tempo prima che l'apparecchio si sia raffreddato. Non accelerare il processo di raffreddamento mediante l'immersione in liquidi. L'apparecchio viene altrimenti danneggiato.
- Fare attenzione che il termoelemento non venga a contatto con materiale infiammabile.
- Se la termopiastra viene utilizzata come apparecchio portatile, questo deve essere appoggiato solo sui supporti predisposti (supporto a forcella, supporto per il banco di lavoro) o su una superficie non infiammabile.
- Non mettere le mani nella pialla in funzione.
- Non sovraccaricare la pialla. Non esercitare troppa pressione nell'avanzamento.
- Se la termopiastra, ancora calda, viene depositata o trasportata nella cassetta metallica bisogna fare attenzione che, nonostante ci sia un rivestimento non infiammabile, il termoelemento caldo non venga a contatto con materiale infiammabile e soprattutto che non tocchi il cavo.

1. Dati tecnici

1.1. Codici articolo	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Saldatrice a termopiastra per saldatura di testa con termopiastra EE (temperatura registrabile, regolazione elettronica)	252020	252040	254020	255020

Codici articolo	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Termopiastra per saldatura di testa EE (temperatura registrabile, regolazione elettronica)	250220	250220	250330	250420
Supporto a forcella MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Supporto a forcella SSG 280			250340	
Supporto per il banco di lavoro MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Supporto per il banco di lavoro SSG 280			250341	
Cassetta metallica	251820			
Copripiastra	250243	250243	250343	
Pialla elettrica	252100	252110	254100	255100
Utensile di piallatura	252103	252103	254103	255103
Morsa destra	252300	252400	254300	255300
Morsa sinistra	252310	252410	254310	255310
Riduzione morsa Dm 40	252320	252320		
Riduzione morsa Dm 50	252321	252321		
Riduzione morsa Dm 56	252322	252322		
Riduzione morsa Dm 63	252323	252323		
Riduzione morsa Dm 75	252324	252324	254320	
Riduzione morsa Dm 90	252325	252325	254321	255320
Riduzione morsa Dm 110	252326	252326	254322	255321
Riduzione morsa Dm 125	252327	252327	254323	255322
Riduzione morsa Dm 140	252328	252328	254324	255323
Riduzione morsa Dm 160			254325	255324
Riduzione morsa Dm 180			254326	255325
Riduzione morsa Dm 200			254327	255326
Riduzione morsa Dm 225			254328	255327
Riduzione morsa Dm 250				255328
Riduzione morsa Dm 280				255329
Supporto per tubo dx/sx	252350	252350	254350	255350
Riduzione per supporto tubo Dm 40	252370	252370		
Riduzione per supporto tubo Dm 50	252371	252371		
Riduzione per supporto tubo Dm 56	252372	252372		
Riduzione per supporto tubo Dm 63	252373	252373		
Riduzione per supporto tubo Dm 75	252374	252374	254370	
Riduzione per supporto tubo Dm 90	252375	252375	254371	254371
Riduzione per supporto tubo Dm 110	252376	252376	254372	254372
Riduzione per supporto tubo Dm 125	252377	252377	254373	254373
Riduzione per supporto tubo Dm 140	252378	252378	254374	254374
Riduzione per supporto tubo Dm 160			254375	254375
Riduzione per supporto tubo Dm 180			254376	254376
Riduzione per supporto tubo Dm 200			254377	254377
Riduzione per supporto tubo Dm 225			254378	254378
Riduzione per supporto tubo Dm 250			254379	254379
Riduzione per supporto tubo Dm 280				255379

Tagliatubi REMS RAS P 10-40	290050	Cesoia REMS ROS P 35		291200
Tagliatubi REMS RAS P 10-63	290000	Cesoia REMS ROS P 35A		291220
Tagliatubi REMS RAS P 50-110	290100	Cesoia REMS ROS P 40		291000
Tagliatubi REMS RAS P 110-160	290200	Cesoia REMS ROS P 42		291250
Smussatore REMS RAG P 16-110	292110	Cesoia REMS ROS P 75		291100
Smussatore REMS RAG P 32-250	292210	Supporto per tubi REMS Herkules		120100

1.2.	**Capacità**				
	Diametro tubo	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
	Tutte le plastiche saldabili per installazioni sanitarie, tubi di scarico, risanamento camini, con temperature di saldatura da 180-290°C.				
1.3.	**Dati elettrici**				
	Tensione nominale (tensione d'alimentazione)	230 V	230 V	230 V	230 V
	Potenza nominale assorbita	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Termopiastra per saldatura di testa	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	Pialla elettrica	500 W	500 W	500 W	500 W
	Frequenza nominale	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Classe d'isolamento	per tutti gli apparecchi classe d'isolamento 1 (Conduttore di protezione)			
1.4.	**Dimensioni**				
	Trasporto L	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	I	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	h	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	Funzionamento L	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	I	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	h	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Pesi**				
	Macchina	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
	Riduzioni delle morse e dei supporti	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6.	**Informazioni sulla rumorosità**				
	Valore d'emissione riferito al posto di lavoro	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)
1.7.	**Vibrazioni**				
	Valore effettivo ponderato dell'accelerazione	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Messa in funzione

2.1. Trasporto e montaggio della macchina

REMS SSM 160 R

La macchina viene fonita, trasportata e montata come illustrato nella fig 2. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave di montaggio vengono trasportate ed immagazzinate in una cassetta metallica (1) separata. Per montare la macchina bisogna tirare le 4 coppiglie (2) alle estremità dei tubi, sollevare il telaio tubolare (3) dalla macchina ed appoggiarlo al contrario sul pavimento in modo che le estremità dei tubi siano rivolte verso l'alto. La macchina può ora essere montata dal di sopra sul telaio tubolare. Le estremità dei 4 piedi sporgono dai 4 fori del corpo-macchina per permettere di reintrodurre le 4 coppiglie (4). Montare la leva di pressione (7). Per trasportare la macchina, procedere al contrario. La macchina può anche venire fissata su un banco di lavoro.

REMS SSM 160 K e REMS SSM 250 K

La macchina viene fornita, trasportata e montata come illlustrato nella fig. 3. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave utensile vengono trasportate ed immagazzinate in un cassetto (8) montato nello zoccolo di lamiera d'acciaio. Per montare la macchina bisogna aprire le 4 chiusure (9) che si trovano nella parte inferiore del cassone di trasporto. Sollevare il cassone ed appoggiarlo per terra, in modo che le chiusure si trovino sul pavimento. Ora si può appoggiare la macchina sul cassone. **Attenzione!** Fare attenzione che il cassetto scorrevole (8) non cada. La macchina deve essere centrata nell'apposita sede ad angolo retto nella parte superiore del cassone. Per trasportare la macchina, procedere al contrario. La macchina può anche venire fissata su un banco di lavoro.

Per proteggere il termoelemento durante il trasporto, è disponibile un copripiastra di plastica. Il copripiastra deve essere assolutamente tolto prima di riscaldare il termoelemento; per il trasporto, deve essere infilato solo a raf-

freddamento avvenuto del termoelemento, altrimenti si distrugge il copripiastra e si danneggia l'apparecchio.

REMS SSM 315 RF
La macchina viene fornita, trasportata e montata come illustrato nella fig. 4. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave di montaggio vengono trasportate ed immagazzinate in una cassetta separata (1). Per montare la macchina, girare e togliere il manico di traino (10) dalla chiusura a baionetta (11). Girare la macchina sull'asse trasversale (asse del telaio carrellato), facendo in modo che il carrello sia rivolto verso l'alto. Aprire la leva di bloccaggio (12). **Attenzione!** Tenere saldamente la macchina per il telaio! Far girare con precauzione la macchina verso l'alto sull'asse longitudinale. Fissare di nuovo la leva di bloccaggio (12). Per trasportare la macchina procedere al contrario. La macchina può anche essere utilizzata sul telaio carrellato dopo aver tolto il telaio tubolare svitando entrambe le viti esagonali interne (13), che si trovano di fronte, ed aver aperto la leva di bloccaggio (12). Per il montaggio della macchina sul banco di lavoro, devono essere svitati, oltre al telaio tubolare, anche il piede di appoggio (14) ed il telaio carrellato (15).

2.2. Collegamento elettrico
Prima di collegare la macchina, controllare che il voltaggio indicato sull'etichetta corrisponda a quello della rete. La termopiastra (5) ha un proprio cavo di collegamento. E' quindi anche da controllare che il voltaggio indicato sull'etichetta della termopiastra corrisponda a quello della rete.

2.3. Posizionamento della termopiastra e della pialla elettrica
In tutte le macchine, la termopiastra per saldatura di testa può essere smontata ed utilizzata come apparecchio portatile. Nelle macchine REMS SSM 160 R e REMS SSM 160 K la sua impugnatura (16) è inserita nel supporto (17), nelle macchine REMS SSM 250 K e REMS SSM 315 RF è fissata ulteriormente con una spina.

Attenzione! Afferrare l'apparecchio caldo solo sull'impugnatura (16)! Non toccare mai il termoelemento né le parti in lamiera tra l'impugnatura ed il termoelemento. Pericolo di scottatura!
La termopiastra (5) deve essere centrata dopo il trasporto della macchina. A questo scopo allentare la leva di fissaggio (22) e tirare indietro il supporto (17) della termopiastra (5) sul pezzo scorrevole (21) fino all'arresto. Tirare di nuovo la leva di fissaggio (22).

Spingere indietro la termopiastra (5) e la pialla elettrica (6). Prima di muovere lateralmente la termopiastra (5) e la pialla elettrica (6), sollevare sempre leggermente l'impugnatura (18 o 20) altrimenti il movimento viene frenato dall'arresto di fine corsa.

2.4. Regolazione elettronica della temperatura
Sia la norma DIN 15960 che la DVS 2208 parte 1ª stabiliscono che la temperatura del termoelemento deve essere registrabile finemente. Per garantire anche la costanza di temperatura richiesta sul termoelemento, gli apparecchi dispongono di un regolatore di temperatura (termostato). La norma DVS 2208 parte 1ª stabilisce che la differenza di temperatura, riferita al regolare comportamento, deve essere di max. 3°C. Questa esattezza di regolazione non è raggiungibile con una regolazione meccanica della temperatura, ma solo con una regolazione elettronica. Le termopiastre per saldatura di testa a temperatura fissa o con regolazione meccanica della temperatura non possono essere perciò utilizzate per saldature secondo la norma DVS 2207.

In tutte le termopiastre per saldatura di testa REMS la temperatura è registrabile. Tutte le termopiastre delle saldatrici vengono fornite con regolazione elettronica della temperatura. Le termopiastre portano un'indicazione sulla targhetta delle prestazioni:

es. REMS SSG 180 EE: temperatura registrabile, termostato elettronico, regola la temperatura registrata con una tolleranza di ± 1°C, cioè una temperatura registrata di 210°C (temperatura di saldatura per PE) oscillerà tra i 209°C ed i 211°C.

2.5. Riscaldamento della termopiastra per saldatura di testa
Il cavo di collegamento della termopiastra deve essere inserito nella presa (23) situata nella parte posteriore della carcassa della pialla. Collegando alla rete il cavo di collegamento uscente da questa presa, la macchina è pronta per il funzionamento ed il termoelemento della termopiastra comincia a riscaldarsi. Le due spie luminose (quella rossa di controllo rete (24) e quella verde di controllo temperatura (25)) si accendono. L'apparecchio necessita di circa 10 min. per riscaldarsi. Quando la temperatura voluta e prefissata è raggiunta, il regolatore di temperatura (termostato), montato nell'apparecchio, blocca l'apporto di corrente. La spia rossa di controllo rete resta accesa. Nelle macchine con termostato elettronico (EE) la spia verde di controllo temperatura lampeggia, indicando quindi la continua accensione ed il continuo spegnimento dell'apporto di corrente. Dopo altri 10 min. d'attesa (DVS 2207 parte 1ª) l'operazione di saldatura può essere iniziata.

2.6. Scelta della temperatura di saldatura
La temperatura della termopiastra per saldatura di testa è preregistrata ad una temperatura media di saldatura (210°C) per tubi PE-HD. A seconda del materiale del tubo e dello spessore parete del tubo può essere necessaria una correzione di questa temperatura di saldatura. A questo riguardo osservare le informazioni date dai produttori di tubi e raccordi! La fig. 5 mostra a questo proposito una curva di valori indicativi per le temperature del termoelemento differenti a seconda dello spessore parete del tubo. Di regola, per gli spessori parete più piccoli bisogna cercare di raggiungere la temperatura massima, mentre per gli spessori più grandi la temperatura minima(DVS 2207 parte 1ª).Influssi ambientali (estate/inverno) possono inoltre rendere necessaria una correzione della temperatura. La temperatura del termoelemento dovrebbe quindi essere controllata con un termometro elettrico a contatto per misurare la temperatura delle superfici. La temperatura può eventualmente essere corretta girando la vite di registrazione temperatura (26). Se si modifica la temperatura, è da osservare che il termoelemento può essere utilizzato solo dopo 10 min. dal raggiungimento della temperatura voluta.

3. Funzionamento

3.1. Principio di lavorazione
Con la termopiastra per saldatura di testa, le superfici dei pezzi da collegare vengono adattate sul termoelemento esercitando pressione, infine riscaldate a pressione ridotta alla temperatura di saldatura e, dopo aver allontanato la termopiastra, congiunte esercitando pressione (fig. 6).

3.2. Preparazioni per la saldatura
Se si lavora all'aperto, bisogna accertarsi che l'operazione di saldatura non venga influenzata negativamente da particolari situazioni ambientali. In caso di maltempo o di forte irradiazione solare, coprire la zona di saldatura e montare eventualmente una tenda di protezione. Per evitare un raffreddamento incontrollato della zona di saldatura provocato da correnti d'aria, sigillare le estremità del tubo opposte alla zona di saldatura. Estremità di tubi non perfettamente rotonde devono essere aggiustate prima della saldatura, per es. riscaldandole prudentemente o utilizzando un apparecchio ad aria calda. Saldare solo tubi o tubi e raccordi dello stesso materiale e con lo stesso spessore di parete. I tubi possono essere tagliati col tagliatubi REMS RAS (vedi 1. 1.).

3.3. Serraggio dei tubi
A seconda del diametro del tubo, le 4 riduzioni morsa (27) devono essere inserite nelle morse (19) in modo che la parte curvata delle riduzioni morsa sia rivolta verso il centro. Le riduzioni morsa vengono fissate con le viti esagonali (28) per mezzo della chiave in dotazione. Allo stesso modo devono essere montate le 2 riduzioni dei supporti per tubi (29) sul supporto per tubo (30) fissandole con le viti esagonali interne (28). Tubi o i pezzi di conduttura devono essere aggiustati nelle morse prima di essere serrati. I tubi lunghi devono eventualmente essere appoggiati sul supporto REMS Herkules (vedi 1. 1.). Per sostenere pezzi piccoli di tubi, i supporti per tubi (30) devono essere spostati o girati di 180°. A questo scopo allentare la manopola di serraggio (31) e spostare il supporto del tubo oppure sollevare il bottone da tirare (32) e girare il supporto tubo sull'asse della manopola di serraggio (31). Le estremità dei tubi devono sporgere verso il centro di 10-20 mm dalle riduzioni delle morse e le morse per rendere possibile la piallatura.

I tubi o pezzi sagomati devono essere aggiustati in modo che le superfici stiano una di fronte all'altra parallelamente, cioè le pareti dei tubi devono coincidere nella superficie di saldatura. Eventualmente si devono riaggiustare e girare i tubi a morse aperte (tubo ovale?). Se la correzione non riesce, anche dopo diverse tentativi, è necessario allora un aggiustamento delle morse. A questo scopo allentare le viti di serraggio (33) di entrambe le morse e serrare un tubo in entrambe le morse. Se il tubo non giace nelle morse e sulle riduzioni delle morse, le morse devono venire centrate battendo lateralmente. Avvitare fortemente le viti di serraggio (33) a tubo ancora serrato. Le morse devono afferrare fortemente le estremità dei tubi. Eventualmente aggiustare il dado di serraggio (34) sotto l'eccentrico di serraggio (35) fino a quando la leva di serraggio (36) può essere chiusa esercitando forza.

3.4. Piallatura delle estremità dei tubi
Subito prima di iniziare la saldatura, bisogna piallare a piani paralleli le estremità dei tubi da saldare. A questo scopo, portare la pialla elettrica (6) nella zona di lavoro ed accenderla premendo l'interruttore sull'impugnatura (20). Mentre la pialla gira, premere leggermente le estremità dei tubi contro i dischi della pialla per mezzo della leva di pressione (7). Bisogna piallare fino a quando si sia formato da entrambe le parti un truciolo continuo. Lasciare ora lentamente la leva di pressione (7) a pialla accesa. affinché non rimangano resti di trucioli sulle estremità dei tubi. Dopo aver spostato indietro la pialla, le estremità piallate dei tubi vengono avvicinate per prova e per controllareil loro parallelismo e lo sfasamento assiale. Il parallelismo non deve superare, sotto pressione di aggiustamento, la larghezza di fessura indicata nella fig. 7; lo sfasamento sulla parte esterna del tubo non deve superare il 10% dello spessore parete. Le superfici di saldatura piallate non devono venire più toccate prima della saldatura.

Se il tubo od il raccordo non devono essere per niente o non più piallati da una parte, ma dall'altra sì, si deve portare in avanti l'arresto posto nella parte inferiore della carcassa della pialla e posizionato sulla parte che non deve essere piallata.

3.5. Fasi del procedimento di saldatura di testa con termopiastra
Nella saldatura di testa con termopiastra, le superfici da congiungere vengono riscaldate da un termoelemento fino al raggiungimento della temperatura di saldatura e, dopo avere allontanato la termopiastra, saldate esercitando pressione. Prima di effettuare ogni saldatura, bisogna controllare la temperatura nel campo di lavoro del termoelemento. Correggere eventualmente la temperatura del termoelemento, come descritto al punto 2.6. Prima di effettuare ogni saldatura, bisogna pulire il termoelemento con una carta non filamentosa o con uno straccio imbevuto di alcol. E' importante che non rimangano incollati resti di plastica sul rivestimento del termoelemento. Quando si pulisce la piastra, prestare particolare attenzione affinché la superficie antiaderente del termoelemento non venga danneggiata dall'uso di utensili.

Le fasi del procedimento sono illustrate nella fig. 8.

3.5.1. Adattamento
Nella fase di adattamento, le superfici da saldare vengono premute sul termoelemento fino a che si sia formato un bordo di materiale fuso su tutta la circonferenza delle superfici da saldare. Per es. per il PE bisogna esercitare una pressione di adattamento di 0,15 N/mm² (DVS 2207 parte 1ª) durante la fase di adattamento.

Secondo i differenti diametri dei tubi e i differenti spessori di parete dei tubi, che dipendono dallo stadio di pressione necessario, deve essere calcolata la forza premente da applicare alle superfici da collegare per raggiungere questa pressione di adattamento di 0,15 N/mm². La forza premente "F" viene calcolata dal prodotto della pressione di adattamento "p" e della superficie deli tubi "A" (F=p·A), cioè le superfici dei tubi devono essere premute con una pressione sempre maggiore quanto maggiore è la superficie del tubo. Prendendo per esempio un tubo di Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) si ha una superficie del tubo di 1170 mm² e quindi una forza premente necessaria di F=0,15 N/mm²·1170 mm² = 175 N. Sulla macchina è stata collocata una targhetta con una tabella (37) che indica quali tubi fino a quale stadio di pressione e con quale pressione possono essere saldati con questa macchina. Le fig. 9-13 illustrano queste tabelle per le macchine REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Dalla tabella relativa bisogna prendere il valore della pressione necessaria ed esercitarla con la leva di pressione (7). Esercitando pressione con la leva sulle superfici da saldare, si può leggere sull'indicatore (38) la pressione raggiunta.

Prima di effettuare la saldatura bisogna controllare se le morse serrano i pezzi di tubo in modo sufficiente da poter resistere almeno alla forza premente necessaria. A questo scopo, avvicinare le estremità fredde del tubo e provare ad esercitare con la leva di pressione (7) almeno la forza premente indicata dalla tabella. Se le morse non tengono i pezzi di tubo in modo sicuro, aggiustare gli eccentrici di serraggio (35) (vedi 3.3.).

L'operazione di adattamento è terminata quando si è formato, su tutta la circonferenza, un bordo di materiale fuso che ha raggiunto almeno l'altezza indicata sulla fig.14, colonna 2.

3.5.2. Riscaldamento
Per effettuare il riscaldamento, la pressione viene quasi ridotta a zero. Il tempo di riscaldamento è indicato nella fig. 14, colonna 3. Durante il riscaldamento il calore penetra nelle superfici da saldare e le porta alla temperatura di saldatura.

3.5.3. Scambio
Dopo il riscaldamento le superfici da collegare devono essere staccate dal termoelemento e la termopiastra deve essere allontanata senza toccare le superfici da collegare. Queste devono essere subito dopo avvicinate velocemente quasi fino al contatto. Il tempo di scambio non deve superare i tempi indicati nella fig. 14, colonna 4, altrimenti le superfici da collegare si raffreddano.

3.5.4. Collegamento
Le superfici da collegare devono venire a contatto ad una velocità vicina allo zero. La pressione di collegamento deve essere portata secondo la norma DVS 2207, con aumento graduale, fino a 0,15 N/mm² e deve essere mantenuta durante tutto il periodo di raffreddamento (fig. 14, colonna 5). Con la leva/manico di serraggio (39) la leva di pressione viene fissata durante il periodo di raffreddamento.I valori della pressione da esercitare possono essere presi, come descritto al punto 3.5.1., dalle tabelle fig. 9-13. Dopo aver congiunto le due estremità deve essere presente un bordo doppio uniforme su tutta la circonferenza del tubo. La formazione del bordo dà una prima informazione sull'uniformità della saldatura. La dimensione "K" del bordo (fig. 15) deve essere sempre maggiore di 0, cioè il bordo deve sempre sporgere dal tubo su tutta la circonferenza.

3.5.5. Liberare dalla morse il collegamento saldato
Dopo il periodo di raffreddamento, prima di allentare le morse, aprire la leva/manico di serraggio (39) tenendo la leva di pressione in modo da poter ridurre lentamente la pressione senza danneggiare il cordolo di saldatura. Aprire quindi gli eccentrici di serragio (35) e togliere il collegamento saldato dalla macchina. Lasciar raffreddare il cordolo di saldatura senza intervenire! Non accelerare il processo di raffreddamento del cordolo con acqua, aria fredda o simili! Per quanto riguarda la resistenza del tubo, fare riferimento ai dati dei fornitori di tubi e raccordi!

4. Manutenzione

Prima di effettuare lavori di riparazione o manutenzione, staccare la spina dalla presa! Questi lavori devono essere eseguiti solo da specialisti o da persone a questo scopo istruite.

4.1. Manutenzione
Le macchine REMS SSM non richiedono nessuna manutenzione. L'ingranaggio della pialla elettrica funziona in una carica di grasso permanente e non deve quindi essere ingrassato.

4.2. Ispezione/Riparazione
Prima di effettuare ogni saldatura, pulire il rivestimento antiaderente del termoelemento con carta non filamentosa o con uno straccio imbevuto di alcol. Eventuali residui di plastica rimasti incollati sul termoelemento devono essere subito eliminati con carta non filamentosa o con uno straccio imbevuto di alcol. Durante questa operazione prestare particolare attenzione affinché il rivestimento antiaderente della termopiastra non venga danneggiato dall'uso di utensili.

Il motore della pialla elettrica ha dei carboncini. Questi si logorano e devono quindi venire controllati di tanto in tanto ed eventualmente sostituiti. A questo scopo, svitare di circa 3 mm le 4 viti della calotta motore (40), tirare indietro quest'ultima e sollevare entrambi i coperchi della carcassa motore.

Se, dopo un lungo periodo di funzionamento, la tensione delle cinghie trapezoidali del comando della pialla diminuisce, bisogna tirarle. A questo scopo, togliere l'asticina a vite della carcassa della pialla all'altezza dell'asse del motore e girare leggermente in senso orario l'eccentrico di serraggio col motore. Fissare nuovamente l'eccentrico di serraggio con l'asticina a vite.

Se le macchine vengono esposte a forte sporcizia, pulire ed ingrassare di tanto in tanto i longheroni sui quali si muovono il pezzo scorrevole, la termopiastra e la pialla elettrica.

5. Schema di collegamento

Termopiastra per saldatura di testa, vedi fig. 16.
Pialla elettrica, vedi fig. 17.

6. Comportamento in caso di disturbi tecnici

6.1. Disturbo
La termopiastra non riscalda

Causa
- La termopiastra non è stata collegata alla rete
- Conduttore di rete (cavo) difettoso
- Presa di corrente difettosa
- Apparecchio difettoso

6.2. Disturbo
Resti di plastica restano incollati sul termoelemento

Causa
- Il termoelemento è sporco (vedi 4.2.)
- Il rivestimento antiaderente è danneggiato

6.3. Disturbo
La pialla elettrica non funziona

Causa
- La pialla non è in posizione di lavoro (Interruttore di sicurezza)
- Conduttore di rete (cavo) difettoso
- Presa di corrente difettosa
- Apparecchio difettoso

6.4. Disturbo
La pialla si ferma o la superficie piallata non è pulita

Causa
- Pressione d'avanzamento troppo elevata
- Utensili di piallatura ottusi
- La cinghia trapezoidale scivola (vedi 4.2.)

6.5. Disturbo
I tubi serrati non sono in fila esatta

Causa
- Aggiustamento delle morse sfasato (vedi 3.2.)

7. Condizioni di garanzia

Non viene riconosciuta la garanzia per rivestimenti in PTFE danneggiati impropriamente.

Il periodo di garanzia viene concesso per 6 mesi dalla data di resa all'utente, invece 12 mesi al massimo dalla resa al rivenditore. Si deve provare la data di resa tramite i documenti di acquisto. Nel periodo di garanzia tutti i difetti di funzionamento, derivanti da guasti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivanti da usura naturale, maneggio improprio, inosservanza delle istruzioni d'uso, accessori non appropriati, impiego per scopi diversi da quelli indicati, sollecitazioni eccessive, interventi da parte di persone non qualificate nonchè altri motivi di cui la REMS non risponde.

Le prestazioni di garanzia devono essere effettuate solo da Officine di Assistenza REMS autorizzate. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, senza interventi da parte dell'utilizzatore e non smontato, a un'Officina di Assistenza REMS autorizzata.

Le spese di trasporto sono a carico dall'utilizzatore.

P.S.: Diverse illustrazioni e citazioni di queste istruzioni d'uso sono state tratte dalle direttive DVS 2207 e 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf)

Fig. 1 hasta 4
1 Cajas para encajes de fijación y soporte de tubo
2 Pasador en posición de transporte de la máquina
3 Bastidor tubular
4 Pasador en posición de trabajo de la máquina
5 Aparato de soldar a tope con termoelemento
6 Cepilladora eléctrico
7 Palanca de apriete
8 Cajón
9 Cierre
10 Barra de arrastre
11 Bloqueo de bayoneta
12 Palanca de bloqueo
13 Tornillo hexagonal interior
14 Apoyo
15 Bastidor móvil
16 Empuñadura
17 Soporte fijador
18 Mango
19 Dispositivo de fijación
20 Mango con pulsador
21 Carro de desplazamiento
22 Palanca de fricción
23 Caja de enchufe
24 Piloto rojo de control de red
25 Piloto verde de control de temperatura
26 Tornillo de ajuste de temperatura
27 Encaje de fijación
28 Tornillo hexagonal
29 Encaje de soporte de tubo
30 Soporte de tubo
31 Mango de fricción
32 Botón tractor
33 Tornillo de tensar
34 Tuerca de tensar
35 Excéntrico de fijación
36 Palanca de fijación
37 Placa para fuerza de presión
38 Aguja
39 Palanca/mango de fricción
40 Tapa de motor

Fig. 5
(1) Temperatura del termoelemento
(2) Límite superior
(3) Límite inferior
(4) Espesor de pared del tubo

Fig. 6
(1) Preparar
(2) Tubo
(3) Termoelemento
(4) Tubo
(5) Calentar
(6) Unión terminada
(7) Soldar a tope con termoelemento

Fig. 7
(1) Diámetro exterior del tubo à (mm)
(2) Anchura de la rendija à (mm)

Fig. 8
(1) Presión
(2) Presión de asimilación
(3) Tiempo de asimilación
(4) Presión de calientamiento
(5) Tiempo de calientamiento
(6) Tiempo de cambio
(7) Presión de unión
(8) Tiempo de estructura de la presión de unión
(9) Tiempo de enfriamiento
(10) Tiempo de unión total
(11) Tiempo

Fig. 9 hasta 13
(1) Fuerza de apriete en N

Fig. 14
(1) Espesor nominal de pared (mm)
(2) Asimilación
Altura del reborde en el termoelemento al término del tiempo de asimilación
(Valores mínimos)
(Asimilación bajo 0,15 N/mm²)
(3) Calientamiento
Tiempo de calientamiento ≙10 x espesor de pared
(calentamiento≦0,02 N/mm²
(4) Transformación Tiempo máximo
(5) Unión
(6) Tiempo hasta la aplicación total de presión
(7) Tiempo de enfriamiento bajo presión de unión p=0,15 N/mm² ±0,01 min (Valores mínimos)

Fig. 16 hasta 17
(1) Motor de la cepilladora
(2) Interruptor puesta en marcha del motor
(3) Interruptor de posición
Posición de trabajo

¡Instrucciones básicas de seguridad!

¡Atención! ¡Leer con atención antes de usar la máquina o instrumento!

En el uso de máquinas y de instrumentos y aparatos eléctricos – en lo sucesivo sólo “máquinas” –, deberán tomarse las siguientes medidas básicas de seguridad para evitar el riesgo de electrocución, accidente eléctrico y quemadura.

Deberá leer y tener en cuenta estas instrucciones antes de utilizar la máquina así como guardarlas debidamente.

Utilice la máquina siguiendo sus instrucciones de uso y las disposiciones generales de seguridad y minimización de riesgos de accidente.

- **Mantenga en orden su área de trabajo**
  El desorden en el trabajo puede llevar a accidentes.
- **Tenga en cuenta las condiciones de su entorno**
  No emplee la máquina bajo la lluvia, ni tampoco en entornos húmedos o mojados. Asegúrese contar con suficiente iluminación. No use la máquina cerca de materiales inflamables o gases.
- **Protéjase del riesgo de electrocución**
  Evite el contacto con los objetos con toma de tierra, como tuberías, radiadores, quemadores y neveras. Si la máquina dispone de cable conductor con protección, enchúfelo sólo con el contacto de protección. En obras y en áreas de trabajo al aire libre o similares, usar la máquina sólo con red de 30 mA.
- **Manténgalo fuera del alcance de los niños**
  No permita que otras personas toquen la máquina o el cable y manténgalas alejadas del área de trabajo. Deje la máquina sólo a su personal instruido. Los jóvenes podrán utilizarlo a partir de los 16 años, cuando sea con un objetivo de formación y bajo la supervisión de personal especializado.
- **Guarde debidamente la máquina**
  Las máquinas que no se usen, deberán guardarse en lugar seco y elevado o cerrado con llave, fuera del alcance de los niños.
- **No sobrecargue la máquina**
  Trabaje mejor y más seguro en las tareas indicadas explícitamente para la máquina. Reemplace a su debido tiempo las piezas o herramientas gastadas.
- **Use la máquina adecuada**
  No emplee máquinas de baja capacidad para tareas complejas. Use la máquina sólo para los fines que se describen.
- **Lleve la ropa de trabajo apropiada**
  No lleve ropa holgada ni joyas, pues podrían enredarse en las piezas en movimiento. Para el trabajo en el exterior se recomienda el uso de guantes de goma y de calzado anti-deslizante. Recójase el pelo si lo lleva largo.
- **Use el equipo especial de protección**
  Lleva gafas de protección. Protéjase los oídos contra ruidos de más de 85 dB (A). Use máscara de protección en trabajos que levantan mucho polvo.
- **Trate el cable con cuidado**
  Nunca lleve la máquina cogida por el cable. No desenchufe la máquina tirando del cable. Proteja el cable del calor, aceites y superficies cortantes.
- **Nunca toque las piezas en movimiento o rotación**
- **Mantenga fijo el objeto de trabajo**
  Use dispositivos de fijación o un torno para mantener fijo el objeto de trabajo. Así, el soporte es más seguro que con la mano y dispone de ambas manos libres para trabajar sobre el objeto.
- **Evite los movimientos bruscos**
  Permanezca siempre en posición segura y firme y procure mantener el equilibrio en todo momento.
- **Cuide de sus herramientas**
  Mantenga sus herramientas afiladas y limpias, para poder trabajar mejor y con mayor seguridad. Tenga en cuenta las instrucciones sobre mantenimiento y recambios. Verifique regularmente el cable de la máquina y, en caso de deterioro, póngalo en manos de un experto reparador. Compruebe también los alargadores y reemplácelos cuando estén dañados. Mantenga los mangos secos, sin aceites o grasas.
- **Desenchufe la máquina**
  Mantenga siempre la máquina desenchufada cuando no se usa, así como al empezar o preparar las tareas de trabajo y al cambiar las herramientas.
- **No se deje ninguna llave puesta**
  Antes de encender la máquina, aleje todas las llaves inglesas y demás instrumentos que haya podido usar para el ajuste.
- **Evite el encendido involuntario**
  Cuando lleva una máquina conectada a la corriente. Antes de enchufar la máquina, asegúrese que el interruptor esté apagado. Nunca pase por encima de interruptores táctiles sensibles.
- **Alargadores en el exterior**
  Al trabajar en el exterior, emplee sólo los cables de alargadores autorizados y debidamente indicados.
- **Preste atención**
  Preste atención a todo lo que hace y trabaje de forma racional. No use la máquina cuando no esté concentrado.
- **Verifique posibles deterioros de la máquina**
  Antes de usar la máquina, deberá comprobarse el correcto funcionamiento de los sistemas de protección y de las piezas con ligeros deterioros. Verifique si las piezas en movimiento funcionan si problemas y no se pegan o encallan, así como si existen piezas deterioradas. Todas las piezas deben estar correctamente montadas y cumplir las condiciones necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de la máquina. Las piezas y sistemas de protección deteriorados deberán ser reparados o reemplazados en un taller especializado y autorizado, mientras las instrucciones de uso no indiquen algo distinto. Los interruptores averiados deberán ser cambiados en un taller. No use nunca máquina cuyos interruptores no funcionan.
- **¡Atención!**
  Para su seguridad y para garantizar un buen funcionamiento de la máquina, utilice sólo recambios y accesorios originales. El empleo de otros instrumentos o accesorios puede implicar riesgo de accidente.
- **Deje la máquina en manos de expertos**
  Esta máquina cumple las pertinentes normas sobre seguridad. Cualquier trabajo de reparación o puesta a punto, especialmente el contacto con electricidad, deberá llevarlo a cabo un experto o personal instruido, empleando sólo recambios originales. En caso contrario, existe siempre riesgo de accidente. No se permite, por motivos de seguridad, realizar ningún cambio en la máquina.

Instrucciones especiales de seguridad

- El aparato de soldar a tope con termoelemento de la máquina, alcanza una temperatura de trabajo de hasta 300°C. Por lo tanto, no tocar ni el termoelemento ni las piezas de chapa de acero entre el termoelemento y la empuñadura de plastico tan pronto como el aparato esté enchufado.
- ¡Tampoco tocar la costura de soldadura en el tubo de plastico ni sus alrededores. Después de desenchufar, tarda cierto tiempo hasta que se enfria el aparato. No acelerar el procedimiento sumergiendolo en líquido. El aparato se dañaría.
- Tener cuidado de que el termoelemento caliente no tenga contacto con materiales inflamables.
- En caso de que se utilice el aparato de soldar a tope con termoelemento como aparato manual, solamente debe colocarse en los soportes previstos para ello (bastidor, sujeción para el banco de trabajo) o sobre base de asiento ignífuga.
- No tocar las herramientas rotativas de la cepilladora.
- No sobrecargar la cepilladora. No aplicar presión excesiva de avance.
- En caso de que se coloque o transporte el aparato de soldar a tope con termoelemento, todavía caliente, en la caja metálica, hay que tener en cuenta, a pesar de la base de asiento ignífuga, que el termoelemento caliente no tenga contacto con material inflamable, sobre todo que no toque el cable de conexión.

1. Características técnicas

1.1. Códigos	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Máquina de soldar a tope con termoelemento con aparato de soldar a tope con termoelemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)	252020	252040	254020	255020

Códigos	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Aparato de soldar a tope con termolemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)	250220	250220	250330	250420
Soporte auxiliar MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Soporte auxiliar SSG 280			250340	
Sujection al banco de trabajo MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Sujection al banco de trabajor SSG 280			250341	
Caja de chapa de acero	251820			
Funda protectora	250243	250243	250343	
Cepilladora eléctrica	252100	252110	254100	255100
Herramienta cepilladora	252103	252103	254103	255103
Dispositivo de fijación derecha	252300	252400	254300	255300
Dispositivo de fijación Izquierda	252310	252410	254310	255310
Encaje de fijación D 40	252320	252320		
Encaje de fijación D 50	252321	252321		
Encaje de fijación D 56	252322	252322		
Encaje de fijación D 63	252323	252323		
Encaje de fijación D 75	252324	252324	254320	
Encaje de fijación D 90	252325	252325	254321	255320
Encaje de fijación D 110	252326	252326	254322	255321
Encaje de fijación D 125	252327	252327	254323	255322
Encaje de fijación D 140	252328	252328	254324	255323
Encaje de fijación D 160			254325	255324
Encaje de fijación D 180			254326	255325
Encaje de fijación D 200			254327	255326
Encaje de fijación D 225			254328	255327
Encaje de fijación D 250				255328
Encaje de fijación D 280				255329
Soporte de tubo dcha./izq.	252350	252350	254350	255350
Encaje de soporte de tubo D 40	252370	252370		
Encaje de soporte de tubo D 50	252371	252371		
Encaje de soporte de tubo D 56	252372	252372		
Encaje de soporte de tubo D 63	252373	252373		
Encaje de soporte de tubo D 75	252374	252374	254370	
Encaje de soporte de tubo D 90	252375	252375	254371	254371
Encaje de soporte de tubo D 110	252376	252376	254372	254372
Encaje de soporte de tubo D 125	252377	252377	254373	254373
Encaje de soporte de tubo D 140	252378	252378	234374	254374
Encaje de soporte de tubo D 160			254375	254375
Encaje de soporte de tubo D 180			254376	254376
Encaje de soporte de tubo D 200			254377	254377
Encaje de soporte de tubo D 225			254378	254378
Encaje de soporte de tubo D 250			254379	254379
Encaje de soporte de tubo D 280				255379

Cortatubos REMS RAS P 10-40	290050	Tijeras para tubo REMS ROS P 35		291200
Cortatubos REMS RAS P 10-63	290000	Tijeras para tubo REMS ROS P 35A		291220
Cortatubos REMS RAS P 50-110	290100	Tijeras para tubo REMS ROS P 40		291000
Cortatubos REMS RAS P 110-160	290200	Tijeras para tubo REMS ROS P 42		291250
Aparatos de achaflanar tubos REMS RAG P 16-110	292110	Tijeras para tubo REMS ROS P 75		291100
Aparatos de achaflanar tubos REMS RAG P 32-250	292210	Soporte para tubo REMS Herkules		120100

1.2.	**Campo de trabajo**				
	Diámetro del tubo	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
	Todos los tubos de plástico para instalaciones sanitarias, desadüe, reformas en chimeneas, con temperatura de soldadura 180-290°C.				
1.3.	**Características eléctricas**				
	Tensión nominal (tensión de red)	230 V	230 V	230 V	230 V
	Potencia nominal, acogida	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Aparato de soldar a tope con termoelemento	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	Cepillodora eléctrica	500 W	500 W	500 W	500 W
	Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Clase de protección	Todos los aparatos clase de protección 1 (conductor de protección)			
1.4.	**Medidas**				
	Transporte largo	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	ancho	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	altura	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	Funcionamiento largo	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	ancho	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	altura	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Pesos**				
	Máquina	35 Kg	80 Kg	100 Kg	158 Kg
	Encajes de sujeción y soporte	13,5 Kg	12,5 kg	15 Kg	64 Kg
1.6.	**Información sobre ruido**				
	Valor de emisión relacionado con el puesto de trabajo	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)
1.7.	**Vibraciones**				
	Valor efectivo de la aceleración	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

2. Puesta en marcha

2.1. Transporte y montaje de la máquina

REMS SSM 160 R

La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 2. Los encajes de fijación los encajes del soporte del tubo y una llave de trabajo, se transportan o se guardan por separado en una caja de chapa de acero. Para el montaje de la máquina se tira de los 4 pasadores (2) de los extremos del tubo, se levanta el bastidor tubular (3) de la máquina y se colocade tal forma en el suelo, que los extremos del tubo señalen hacia arriba. Ahora se monta la máquina desde arriba sobre el bastidor tubular. Los extremos de las 4 patas tubulares sobresalen de los 4 taladros en el cuerpo de la máquina de tal forma, que se pueden volver a colocar los 4 pasadores (4). Montar la palanca de apriete (7). Para el transporte se procede en el orden inverso. También se puede fijar la máquina en un banco de trabajo.

REMS SSM 160 K y REMS SSM 250 K

La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 3. Los encajes de fijación los encajes de soporte del tubo y una llave de trabajos se transportan o se guardan en un cajón (8) montado en el zócalo de chapa de acero. Para el montaje de la máquina, se abren los 4 cierres (9) del lado inferior de la caja de transporte, se levanta la caja de transporte y se coloca en el suelo de tal forma, que los cierres se encuentren junto al suelo. Ahora se coloca la máquina encima de la caja de transporte.) **¡Atención!** Tener cuidado de que no se caiga el cajón (8). Se centra la máquina en la endidura rectangular sobre el lado superior de la caja. Para el transporte se procede en el orden inverso. También se puede fijar la máquina en un banco de trabajo.

Para la protección del termoelemento durante el transporte, se puede suministrar una funda protectora de plastico. Se debe quitar, sin falta, la funda protectora de calentamiento del termoelemento, o bien colocarla para el

transporte una vez enfriado el termoelemento, ya que en caso contrario sería destruida y el aparato dañado.

REMS SSM 315 RF

La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 4. Los encajes de fijación, los encajes del soporte del tubo y la llave de tra bajo son transportados o guardados en una caja separada (1). Para el montaje de la máquina se quita la barra de arrastre (10) del bloque de bayoneta (11) girándola. Girar la máquina sobre el eje trasversal (eje del soporte móvil), de tal forma que el tren de rodaje señalice hacia arriba. Abrir la palanca de bloqueo (12). **¡Atención!** Con todo esto, sujetar de forma segura la máquina en el marco. Girar la máquina con cuidado sobre su eje longitudinal hacia arriba. Volver a bloquear la palanca de bloqueo (12). Para el transporte se procede de forma inversa. También se utiliza la máquina sobre el bastidor móvil quitando el bastidor tubular una vez retirados los tornillos de hexágono interior (13) opuestos y abierta la palanca de bloqueo (12). Para el montaje de la máquina encima de un banco de trabajo, se desatornilla, a parte del bastidor tubular, también el apoyo (14) y el bastidor móvil (15).

2.2. Conexión eléctrica

Antes de conectar la máquina, comprobar si la tensión indicada en la placa de caracteristicas corresponde a la tensión de la red. El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) tiene un cable de conexión propio. Por lo tanto, también se debe comprobar la tensión indicada en la placa de características del aparato de soldar a tope con termoelemento, con la tensión de la red.

2.3. Posicionado del aparato de soldar a tope con termoelemento y de la cepilladora eléctrica

En todas las máquinas, el aparato de soldar a tope con termoelemento es desmontable y se puede utilizar como aparato a mano. En las máquinas REMS SSM 160 R y REMS SSM 160 K, está encajado con la empuñadura (16) en el soporte fijador (17); en las máquinas REMS SSM 250 K y REMS SSM 315 RF, está además bloqueado con una clavija.

¡Atención! En estado caliente, coger el aparato solamente en la empuñadura (16). ¡Nunca tocar el termoelemento o las piezas de chapa entre la empuñadura y el termoelemento! ¡Peligro de quemaduras!

El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) debe ser centrado después del transporte. Para ello soltar la palanca de fricción (22) y retroceder hasta el tope el soporte fijador (17) del aparato de soldar a tope con termoelemento (5) sobre el carro de desplazamiento (21).

Bascular hacia fuera el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) y cepillador eléctrico (6). Antes de mover lateralmente el aparato de soldar a tope (5) y el cepillador eléctrico (6), siempre levantarlos un poco con el mango (18) ya que de lo contrario frenaria el tope final.

2.4. Reglaje electrónico de temperatura

Tanto la DIN 15960 como la DVS 2208 parte 1 prescriben que el reglaje de temperatura del termoelemento debe ser escalonado finamente. Para asegurar la constancia de temperatura exigida en el termolemento, los aparatos están equipados con un reglaje de temperatura (termostato). La DVS parte 1 prescribe que la diferencia de temperatura relacionada con el comportamiento de reglaje, puede ascender a un máximo de 3°C. Esta exactitud en el reglaje no se consigue en la práctica con un reglaje de temperatura mecánxco, sino solamente con un reglaje electrónico. Por lo tanto, los aparatos de soldar a tope con termoelemento con temperatura ajustada de forma fija o con reglaje de temperatura mecánica, no deben ser utilizados para soldaduras según DVS 2207.

En todos los aparatos de soldar a tope con termolemento de REMS, la temperatura es ajustable. Todas las máquinas de soldar son suministradas con reglaje de temperatura electrónico. Los aparatos de soldar a tope con termooelemento están sefializados en la placa de caracteristicas como sigue:

P.ej.: REMS SSG 180 EE: Temperatura ajustable, termostato electrónico, regula la temperatura ajustada con una tolerancia de ±1°C, lo que significa que una temperatura de 210°C (temperatura de soldar PE), oscilará entre 209°C y 211°C.

2.5. Pre-calentamiento del aparato de soldar a tope con termoelemento

Se enchufe el cable de conexión del aparato de soldar a tope con termoelemento en la caja de enchufe (23) que se encuentra en el lado posterior de la carcasa del cepillo .Si se enchufe el cable de conexión que sale de este enchufe a la red, la máquina está dispuesta para el funcionamiento, y el aparato de soldar a tope con termoelemento comienza a calentarse. Se enciende el piloto rojo de control de red (24) y el piloto verde de control de temperatura (25). El aparato requiere aproximadamente 10 minutos para calentarse. Una vez alcanzada la temperatura nominal, el regulador de temperatura (termostato) instalado en el aparato, desconecta la entrada de corriente al termo-4elemento. El piloto rojo de control de red sigue encendido. En el caso del termostato electrónico (EE), se enciende el piloto verde de control de forma intermitente señalando el continuo encendido y apagado de la entrada de corriente. Transcurridos 10 minutos de tiempo de espera (DVS 220 parte1) se puede comenzar con el soldeo.

2.6. Elección de la temperatura de soldar

La temperatura del aparato de soldar con termoelemento está preajustad a una temperatura media de soldar para tubos PE-HD (210°C). Dependiendo del material del tubo, así como del espesor de pared, puede ser necesaria una corrección de esta temperatura de soldar.¡Para ello se debe tener en cuenta la información de los fabricantes de,tubos accesorios! La fig. 5 muestra una curva de valor orientativo para las temperaturas del termolemento dependiendo del espesor de pared del tubo. Por principio es válido, que en casos de espesor de pared pequeños, se alcancen las temperaturas de arriba, y, en caso de espesores de pared gruesos, los valores de abajo (DVS 2207 parte 1). Además,pueden ser necesarias correcciones de temperatura debido a influencias del ambiente (verano/invierno). Por lo tanto, se deberia controlar la temperatura del termoelemento con p. ej. un aparato de medir superficies eléctrico. Dado el caso se puede corregir la temperatura girando el tornillo de ajuste de temperatura (26). Si se cambia la temperatura, hay que tener en cuenta, que se puede utilizar el termoelemento solamente 10 minutos después de haber alcanzado la temperatura nominal.

3. Funcionamiento

3.1. Descripción del procedimiento

Para el soldeo a tope con termoelemento, las superficies de unión de las piezas a soldar son ajustadas bajo presión al termoelemento, a continuación son calentadas, con presión reducida, a temperatura de soldar y una vez apartado el termoelemento, son empalmadas bajo presión (fig. 6).

3.2. Preparaciones para soldar

Al trabajar al aire libre, hay que asegurar que la soldadura no sea influenciada negativamente por condiciones del ambiente desfavorables. En caso de tiempo malo o rayos de sol extremos, se debe cubrir el lugar de soldeo, en todo caso, se debe montar una tienda de soldar. Para evitar un enfriamiento descontrolado del lugar de soldeo por corrientes de aire, se deben tapar los extremos del tubo opuestos al lugar de soldeo. Los extremos ovalados del tubo son alineados antes del soldeo, p. ej. mediante calentamiento cuidadoso con un aparato de aire caliente. Solamente soldar tubo o tubos y accesorios del mismo material y de igual espesor de pared. Los tubos se cortan con el cortatubos REMS RAS (vea 1.1.).

3.3. Tensar los tubos

Se deben introducir, según el diámetro del tubo, los 4 encajes de fijación (27) en los dispositivos de fijación (19), de tal forma que el lado acodado de los encajes de fijación señale hacia la mitad. Los encajes de fijación son apretados con los tornillos hexagonales (28) mediante la llave incluida en el suministro. Del mismo modo se montan los 2 encajes de soporte del tubo (29) sobre el soporte del tubo (30), apretándolos con los tornillos hexagonales (28). Se deben ajustar los tubos, o bien partes de tuberia, antes de fijarlos en el dispositivo de fijación. En todo caso, hay que apoyar los tubos largos en el soporte REMS Herkules (vea 1.1). Para el apoyo de trozos de tubo cortos, se desplazan los soportes del tubo (30) bien girándolos 180°, para ello se afloja el mango de fricción (31) desplazando el soporte del tubo, o bien levantando el botón tractor. (32) y girando el soporte del tubo sobre el eje del mango de fricción (31). Para que se puedan cepillar, los extremos del tubo deben sobresalir unos 10 a 20 mm. Sobre los encajes de fijación, o bien sobresalir hasta la mitad del dispositivo de fijación.

Se deben alinear los tubos o accesorios de tal forma, que las superficies estén enfrentadas en plano paralelo una a otra, lo que quiere decir, que las paredes del tubo deben coincidir en el campo de unión. En todo caso, hay que alinear los tubos de sujeción abiertos y girarlos tubo oval. Si a pesar de varios intentos no se consigue la correccion, es necesario un ajuste del dispositivo de fijación. Para ello, se aflojan los tornillos tensores (33) de los dos dispositivos de fijación, y se fija un tubo en los dos dispositivos de fijación. Si el tubo no tiene contacto en los dispositivos de fijación y sobre los soportes del tubo, se deben cehtrar los dispositivos de fijación mediante golpes laterales. A continuación se vuelven a apretar los tornillos tensores (33) con el tubo sujeto.

Los dispositivos de fijación deben rodear de forma fija a los extremos del tubo. En todo caso, se debe ajustar la tuerca de tensar (34) debajo del excéntrico de fijación (35) hasta que se tiene que cerrar con fuerza la palanca de fijación (36).

3.4. Cepillado de los extremos del tubo

Inmediatamente antes del soldeo, se debe efectuar el cepillado plano de los extremos del tubo a soldar. Para ello se gira el cepillo eléctrico en el campo de trabajo y se puede poner en marcha accionando el pulsador del mango (20). Mientras funciona el cepillo se aprieta con moderación los extremos del tubo con la palanca de apriete (7) contra el disco del cepillo. Se cepilla hasta que se forme en ambos lados una viruta ininterrumpida. Ahora se afloja, con el cepillo en marcha, lentamente la palanca de apriete (7), para que no queden salientes de viruta en los extremos del tubo. Una vez girada hacia fuera el cepillo, los extremos cepillados del tubo son unidos para el ensayo, para comprobar su planoparalelidad y su corrimiento axial. La planoparalelidad no debe sobrepasar, bajo presión de ajuste, la anchura de rendija indicada en la Fig. 7, el corrimiento en los lados exteriores de rendija, puede ser de un máximo del 10% del espesor de pared. No se deben tocar las superficies de soldar cepilladas antes del soldeo. En el caso de que en un lado no se sigua cepillando, o no se cepille de ningún modo, pero en el otro lado se deba seguir cepillando, se gira el tope del lado inferior de la, carcasa de la cepilladora hacia el lado del que no se sigua cepillando.

3.5. Etapas del proceso de soldeo a tope con termoelemento

Al soldar a tope con termoelemento, se calientan las superficies de unión a temperatura de soldeo y se sueldan bajo presión una vez retirado el termoelemento. Se debe controlar, antes de cada soldadura, la temperatura del termoelemento en el campo de trabajo del termoelemento. En caso necesario, se debe corregir la temperatura del termoelemento tal como está descrito en 2.6. Igualmente, se debe limpiar el termoelemento antes de cada soldadura con un papel o con un paño libre de fibra y con alcohol de quemar o alcohol tócnico. Sobre todo no deben quedar restos de PVC en el recubrimiento. Al limpiar el termoelemento, hay que fijarse en todo caso, que no sea dañado el recubrimiento antiadhesivo del termo-elemento por el uso de herramientas.

Los pasos del procedimiento están indicados en la fig. 8.

3.5.1. Ajuste

Al efectuar el ajuste, se aprietan las superficies de unión a soldar contra el termoelemento hasta que se haya formado un reborde de cincunferencia. Se aplica durante el ajuste, p. ej. para PE, una presión de ajuste de 0,15 N/mm^2 (DVS 2207 parte 1). Dependiendo de los diferentes diámetros de tu-

bo, los diferentes espesores de pared del grado necesario de presión, se debe calcular la fuerza de apriete que debe ser aplicada en las superficies de unión para conseguir la presión de ajuste de 0,15 N/mm^2. Se calcula la fuerza de apriete F del producto de la presión de ajuste p y la de la superficie del tubo A. (F=p·A), lo que quiere decir que se deben comprimir las superficies del tubo con una fuerza de apriete mayor cuanto mayor sean las superficies de los tubos. Así resulta, por ejemplo en el caso de un tubo Ø 110 mm, PN 3,2 (s= 3,5 mm) una superficie de tubo de 1170 mm^2 y por lo tanto una fuerza de apriete necesaria de F=0,15 N/mm^2·1170 mm^2 = 175 N. En cada máquina está bien indicado, en una tabla en la placa (37), qué tubos se pueden soldar con esa máquina y hasta qué grado de presión y con fuerza de presión. Las fig. 9 hasta 13 muestran tablas para las máquinas REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Se escoge la fuerza de presión de la tabla respectiva para aplicarla con la palanca de apriete (7). Si se presionan las superficies de unión con la palanca de apriete, se puede leer la fuerza de apriete en la aguja (38).

Se debe comprobar antes del soldeo, si los dispositivos de fijacion fijan las piezas de tubo lo suficiente para aguantar como mínimo la fuerza de presión necesaria. Para ello se juntan los extremos del tubo en estado frío y como prueba se aplica, con la palanca de apriete (7), como mínimo la fuerza de presión averiguada. Si los dispositivos de fijación no sujetan las piezas de tubo, hay que reajustar los excéntricos de fijación (35) (vea 3.3).

Se ha concluido el ajuste una vez formado un reborde alrededor del tubo que tenga como mínimo la altura indicada en la fig. 14 columna 2.

3.5.2. Calentamiento
Para el calentamiento, se rebaja la presión a casi cero. El tiempo de calentamiento está indicado en la fig. 14 columna 3. Al calentar, el calor se introduce en las superficies de unión a soldar y las eleva a temperatura de soldar.

3.5.3. Cambio
Después del calentamiento, se sueltan las superficies de unión del termoelemento y se gira hacia fuera el termoelemento sin tocar las superficies de unión. Después se acercan rápido las superficies de unión hasta inmediatamente antes de tocarse. El tiempo del cambio no debe sobrepasar los tiempos indicados en la Fig. 14 columna 4, ya que de lo contrario se enfriarian indebidamente las superficies de unión.

3.5.4. Ensamblaje
Al tocarse, las superficies de unión deben encontrarse con una velocidad cercana a cero. Según DVS 2207 parte 1, la presión de unión debe ser aplicada subiendo uniformemente hasta 0,15 N/mm^2, y debe ser mantenida durante el tiempo de enfriamiento (Fig. 14, columna 5). Con la palanca/mango de fricción (39) se fija la palanca de fijación durante el tiempo del enfriamiento. Se escogen las fuerzas de presión a aplicar, tal como se describe en 3.5.1., de las tablas fig. 9 hasta 13. Después del ensamblaje debe existir por toda la circunferencia un reborde doble uniforme. La formación del reborde da una primera orientación sobre la uniformidad de la soldadura. La medida K del reborde (fig. 15) siempre debe ser superior a 0, lo que quiere decir que el reborde debe sobresalir en todas partes de la circunferencia del tubo.

3.5.5. Aflojamiento de la unión soldada
Después del tiempo de enfriamiento se abre la palanca/mango de fricción (39) antes del aflojamiento del dispositivo de fijación, con lo cual se debe tener sujeta la palanca de fijación, para que pueda disminuir lentamente la presión de unión sin que se perjudique la costura de soldar. Después se abre el excéntrico de fijación (35) y se puede extraer de la máquina la unión soldada del tubo. !Dejar que se enfrie la costura de soldar sin influencias! ¡No acelerar el procedimiento de enfriamiento de la costura de soldar mediante agua fría, aire frío o similares! ¡Referente a la carga admisible, vea las informaciones de los fabricantes de tubos y accesorios!

4. Mantenimiento

¡Quitar el enchufe de la red antes de efectuar trabajos de mantenimiento y reparación! Estos trabajos solamente deben ser efectuados por personas especializadas o especialmente formadas.

4.1. Entretenimiento
Las máquinas REMS SSM son totalmente libres de entretenimiento. El engranaje del cepillo eléctrico funciona con un llenado permanente de grasa y por lo tanto no necesita engrase.

4.2. Revision / Mantenimiento
Antes de cada soldadura hay que limpiar el recubrimiento antiadhesivo del termoelemento con papel o con un paño libre de fibra y con alcohol de quemar o alcohol técnico. Sobre todo quitar inmediatamente residuos de plastico del termoelemento. Es importante fijarse en que el recubrimiento antiadhesivo del termoelemento no sea dañado por la utilización de herramientas.

El motor del cepillo eléctrico tiene escobillas. Éstas se desgastan y deben ser revisadas o reemplazadas de vez en cuando. Para ello se aflojan unos 3 mm. los 4 tornillos de la tapa del motor (40), se tira de la tapa del motor hacia atrás y se quitan ambas tapas de la carcasa del motor.

Si después de un tiempo prolongado de servicio se afloja la tensión de la correa trapecial, se debe volver a tensar dicha correa trapecial. Para ello se afloja el tornillo con pivote en la carcasa del cepillo a la altura del eje del motor, y se gira ligeramente el excéntrico de fijación con el motor en el sentido del reloj. Volver a fijar el excéntrico de fijación con el tornillo con pivote.

Si las máquinas están expuestas a ensuciamiento fuerte, se deben limpiar y engrasar de vez en cuando las guítas sobre las cuales corre el carro móvil o bien el aparato de soldar a tope con termolemento y el cepillo eléctrico.

5. Esquema de conexiones

Aparato de soldar a tope con termoelemento vea Fig. 16.
Cepillo eléctrica vea Fig. 17.

6. Comportamiento en caso de alteraciones

6.1. Avería
El aparato de soldar a tope con termoelemento no se calienta

Causa
- El aparato de soldar a tope con termoelemento no está enchufado en la caja de enchufe
- El cable de conexión está defectuoso
- La caja de enchufe está defectuosa
- El aparato está defectuoso

6.2. Avería
Restos de plastico se quedan pegados en el termoelemento

Causa
- El termoelemento está sucio (vea 4.2.)
- El recubrimiento antiadhesivo está dañado

6.3. Avería
El cepillo eléctrico no funciona

Causa
- El cepillo no está en posición de trabajo (interruptor final)
- El cable de conexión está defectuoso
- La caja de enchufe está defectuosa
- El aparato está defectuoso

6.4. Avería
Se para la cepilladora o no quedan superficies limpias al cepillar

Causa
- Presión de avance demasiado grande
- La herramienta del cepillo está sin filo
- Se desliza la correa trapecial (vea 4.2.)

6.5. Avería
Los tubos fijados no se alinean

Causa
- Los dispositivos de fijación no están ajustadas uno frente a otro (vea 3.2.)

7. Condiciones de garantía

No se consideran como garantia los daños en el recubrimiento PTFE de los termoelementos causados por manejo indebido.

El tiempo de garantía es de 6 meses después de la entrega del aparato al usuario, pero como máximo 12 meses después de la entrega al comerciante. El momento de entrega deberá ser justificado mediante la documentación de venta. Todos los defectos de funcionamiento surgidos dentro del periodo de garantía, los que se deben justificadamente a defectos de fabricación o de material, serán subsanados gratuitamente. En cambio, quedarán excluidos de la garantía todos los daños ocasionados por desgaste natural, manejo indebido o uso inadecuado, descuido de las prescripciones de servicio, empleo de medios de servicio inadecuados, carga excesiva, utilización para otra finalidad que la prescrita, intervención propia o por parte de terceros u otros motivos que no le incumban a REMS.

Los servicios de garantía sólo deberán ser prestados por talleres autorizados por REMS. Toda reclamación sólo será reconocida, si el aparato ha sido remitido sin intervención previa y sin haber sido desmontado previamente, a un taller de reparación autorizado por REMS.

Los gastos de transporte de ida y vuelta irán a cargo del usuario.

P.D.: Diversas figuras y expresiones en las presentes instrucciones de manejo han sido recogidas de las directrices DVS 2207 y 2208 (DVS = Asociación Alemana para téchnicas de soldar, Düsseldorf).

Fig. 1 tot 4
1 Kist voor buissteun-inlegschalen en spanschalen
2 Splitpen bij transport van de machine
3 Buizenframe
4 Splitpen bij ingebruikname van de machine
5 Verwarmingselement
6 Elektrische schaaf
7 Aandrukhendel
8 Schuiflade
9 Sluiting
10 Disselboom
11 Bajonet-vergrendeling
12 Vergrendelingshendel
13 Inbusbout
14 Steun
15 Verrijdbaar onderstel
16 Handgreep
17 Houder
18 Handvat
19 Spanklemmen
20 Handvat met tipschakelaar
21 Verschuifsleuf
22 Klemhendel
23 Stopkontakt
24 Rode net-kontrolelampje
25 Groene temperatuur-kontrolelampje
26 Temperatuurstelschroef
27 Spanschaal
28 Zeskantschroef
29 Buissteuninlegschaal
30 Buissteun
31 Draaiknop
32 Trekknop
33 Spanbout
34 Spanmoer
35 Klemexcenter
36 Klemhendel
37 Plaat voor drukkracht
38 Naald-wijzer
39 Klemhendel/-greep
40 Motorkap

Fig. 5
(1) Verwarmingselement temperatuur
(2) Bovengrens
(3) Ondergrens
(4) Buiswanddikte

Fig. 6
(1) Voorbereiden
(2) Buis
(3) Verwarmingselement
(4) Buis
(5) Doorwarmen
(6) Tot stand gekomen verbinding

Fig. 7
(1) Uitwendige buisdiameter d (mm)
(2) Spleetbreedte a (mm)

Fig. 8
(1) Druk N/mm²
(2) Opwarmdruk
(3) Opwarmtijd
(4) Doorwarmdruk
(5) Doorwarmtijd
(6) Omschakeltijd
(7) Lasdruk
(8) Lasdruk-opvoertijd
(9) Afkoeltijd
(10) Totale lastijd
(11) Tijd

Fig. 9 tot 13
(1) Drukkracht in N

Fig. 14
(1) Nominale wanddikte mm
(2) Aanzetten rilhoogte bij het verwarmingselement aan het einde van de opwarmtijd (minimale waarden) (opwarmen onder 0,15 N/mm²)
(3) Doorwarmen ≙10 x wanddikte (doorwarmen ≙ 0,02 N/mm²)
(4) Omschakelen maximale tijd
(5) Lassen
(6) Tijd tot volledige drukopvoer
(7) Afkoeltijd onder lasdruk p= 0,15 N/mm² ± 0,01 min (minimale waarden)

Fig. 16 tot 17
(1) Vlakschaaf motor
(2) Schakelaar motor aan
(3) Positieschakelaar werkpositie

Belangrijke veiligheidsaanwijzingen!

Let op! Vóór ingebruikname lezen!

Bij gebruik van machines, elektrische gereedschappen en elektrische apparaten – in het vervolg kortweg “apparaten” genoemd – moeten ter voorkoming tegen elektrische schokken, ongeval- en brandgevaar de volgende belangrijke veiligheids-voorschriften nageleefd worden.

Lees al deze aanwijzingen en zorg voor naleving ervan, vóórdat u het apparaat gebruikt. Bewaar deze veiligheidsaanwijzingen zorgvuldig.

Gebruik het apparaat alleen voor het doel waarvoor het gemaakt is en met inachtneming van de algemene veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften.

- **Houd de werkplek in orde**
  Wanorde op de werkplek kan ongelukken tot gevolg hebben.
- **Houd rekening met omgevingsinvloeden**
  Het apparaat niet blootstellen aan regen. Gebruik het apparaat niet in een vochtige of natte omgeving. Zorg voor een goede verlichting. Gebruik het apparaat niet in de buurt van brandbare vloeistoffen of gassen.
- **Bescherm uzelf tegen elektrische schokken**
  Vermijd lichamelijk contact met geaarde delen, b.v. buizen, radiatoren, haarden, koelkasten. Indien het apparaat voorzien is van aardingskabel, stekker alléén aansluiten op stopcontact met aardingscontact. Op bouwplaatsen, in de open lucht of in vergelijkbare omstandigheden het apparaat alleen via 30 mA-aardlekschakelaar op het net aansluiten.
- **Houd kinderen op afstand**
  Laat andere personen het apparaat of de kabel niet aanraken. Houd andere personen van uw werkplek vandaan. Geef het apparaat alleen in handen van gekwalificeerd personeel. Jongeren mogen het apparaat alleen bedienen, wanneer zij boven de 16 jaar zijn, wanneer dit noodzakelijk is voor het bereiken van hun opleidingsdoel en indien zij onder toezicht staan van een vakkundige.
- **Bewaar uw elektrische apparaat op een veilige plek**
  Apparaten die niet gebruikt worden moeten op een droge, hooggelegen of afgesloten plaats, buiten het bereik van kinderen geplaatst resp. opgeborgen worden.
- **Voorkom overbelasting van uw elektrische apparaten**
  U werkt beter en veiliger in het aangegeven capaciteitsbereik. Vernieuw op tijd versleten gereedschappen.
- **Gebruik het juiste apparaat**
  Zet géén apparaten met weinig vermogen in voor zwaar werk. Gebruik het apparaat niet voor doeleinden waarvoor het niet bedoeld is.
- **Draag geschikte werkkleding!**
  Draag geen wijde kleding of sieraden, u kunt gegrepen worden door bewegende delen. Bij buitenwerk zijn gummihandschoenen en slipvaste schoeisel aan te bevelen. Draag bij lange haren een haarnetje.
- **Gebruik persoonlijke veiligheidsuitrusting**
  Draag een veiligheidsbril. Draag voor beveiliging tegen geluid ≧ 85dB(A) gehoorbescherming. Gebruik bij stofveroorzakend werk een ademmasker.
- **Gebruik de kabel niet voor doeleinden, waarvoor het niet bedoeld is**
  Draag het apparaat nooit aan de kabel. Gebruik de kabel niet om de stekker uit het stopcontact te trekken. Kabel beschermen tegen hitte, olie of scherpe kanten.
- **Grijp nooit in bewegende (draaiende) delen**
- **Zorg ervoor dat het werkstuk vaststaat**
  Gebruik spanklemmen of een bankschroef om het werkstuk vast te zetten. Daarmee wordt het veiliger vastgehouden dan met uw hand, en u heeft bovendien beide handen vrij voor bediening van het apparaat.
- **Vermijd abnormale lichaamshouding**
  Zorg voor een veilige stand en blijf altijd in evenwicht.
- **Onderhoud gereedschappen zorgvuldig**
  Zorg ervoor uw gereedschappen scherp en schoon te houden, om beter en veiliger te kunnen werken. Volg de voorschriften en aanwijzingen op die het onderhoud betreffen van gereedschapwissel. Controleer regelmatig de kabel aan het apparaat, en laat deze bij beschadiging door een erkend vakman vernieuwen. Controleer regelmatig verlengkabels en vernieuw deze, indien ze beschadigd zijn. Houdt u de handgrepen droog en vrij van olie en vet.
- **Trek de stekker uit het stopcontact**
  Bij alle onder ingebruikname en service beschreven werkzaamheden, bij gereedschapwissel, tevens ook bij het niet gebruiken van het apparaat.
- **Laat geen gereedschapsleutels achter**
  Controleer voor het inschakelen, dat sleutels en instelgereedschappen verwijderd zijn.
- **Vermijd onbedoeld inschakelen**
  Draag een aan het stroomnet aangesloten apparaat niet met de vinger op de drukschakelaar. Verzeker u ervan dat de schakelaar bij het insteken van de stekker in het stopcontact uitgeschakeld is.
- **Verlengkabels buiten**
  Gebruik buiten alléén daarvoor toegestane en overeenkomstig gekenmerkte verlengkabels.
- **Wees attent**
  Let op wat u doet. Ga met uw volle verstand aan het werk. Gebruik het apparaat niet wanneer u ongeconcentreerd bent.
- **Controleer het apparaat op eventuele beschadigingen**
  Vóór ieder gebruik van het apparaat moeten veiligheidsvoorzieningen of licht beschadigde delen zorgvuldig op hun perfecte en goede functie onderzocht worden. Controleer of de bewegende delen probleemloos functioneren en niet klemmen en of delen beschadigd zijn. Alle delen moeten juist gemonteerd zijn en voldoen aan de voorwaarden om een goede werking van het apparaat te waarborgen. Beschadigde veiligheidsvoorzieningen en delen moeten vakkundig door een erkende service-werkplaats gerepareerd of uitgewisseld worden, in zoverre niets anders in de gebruiksaanwijzing aangegeven staat. Beschadigde schakelaars moeten bij een service-werkplaats vervangen worden. Gebruik géén apparaten waarvan de schakelaar niet in- en uitgeschakeld kan worden.
- **Let op!**
  Gebruik voor uw persoonlijke veiligheid, voor waarborging van de juiste functie van het apparaat alleen originele accessoires en originele onderdelen. Het gebruik van andere onderdelen en andere accessoires kan een gevaar voor ongelukken betekenen.
- **Laat uw apparaat door een elektromonteur repareren**
  Dit apparaat voldoet aan de veiligheidsvoorschriften die hierop betrekking hebben. Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden, in het bijzonder ingrepen in het elektrische gedeelte mogen alléén door vakkundigen en daarvoor opgeleide personen doorgevoerd worden, indien originele onderdelen gebruikt worden; anders kunnen ongelukken voor de gebruiker ontstaan. Iedere eigen verandering aan het apparaat is om veiligheidsredenen niet toegestaan.

Speciale veiligheidsvoorschriften

- Het verwarmingselement van de machine bereikt temperaturen tot 300°C. Daarom, zodra het apparaat ingeschakeld is, mogen zowel het verwarmingselement als ook de stalen delen tussen verwarmingselement en kunststof handgreep niet aangeraakt worden. Ook de lasnaad op de kunststof buis en de direkte omgeving tijdens en na het lassen niet aanraken! Na het uittrekken van de stekker duurt het nog een bepaalde tijd voordat het apparaat afgekoeld is. Het afkoelingsproces mag niet versneld worden door onderdompeling in vloeistoffen. Het apparaat wordt hierdoor beschadigd.
- Let erop dat het hete verwarmingselement niet met brandbaar materiaal in aanraking komt.
- Indien het verwarmingselement handmatig gebruikt wordt, dan mag deze alleen in de hiervoor beschikbare houders (tafelstandaard, houder voor werkbank) of op een vuurvaste ondergrond weggezet worden.
- Niet in de draaiende vlakschaaf-gereedschappen grijpen-
- Vlakschaaf niet overbelasten. Geen overmatige aanzetdruk opvoeren.
- Indien het nog hete verwarmingselement in de stalen kist opgeborgen of vervoerd wordt, dan moet ondanks de vuurvaste inlage erop gelet worden, dat het hete verwarmingselement niet met brandbaar materiaal in kontakt komt, in het bijzonder niet de aansluitkabel aanraakt.

1. Technische gegevens

1.1. Artikelnumers	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stomplasmachine met stomplasapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling)	252020	252040	254020	255020

Artikelnumers	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stomplasapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling)	250220	250220	250330	250420
Tafelstandaard MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Tafelstandaard SSG 280			250340	
Houder voor werkbank MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Houder voor werkbank SSG 280			250341	
Stalen kist	251820			
Beschermhoes	250243	250243	250343	
Elektrische schaaf	252100	252110	254100	255100
Schaafgereedschap	252103	252103	254103	255103
Spansysteem rechts	252300	252400	254300	255300
Spansysteem links	252310	252410	254310	255310
Spanschaal Dm 40	252320	252320		
Spanschaal Dm 50	252321	252321		
Spanschaal Dm 56	252322	252322		
Spanschaal Dm 63	252323	252323		
Spanschaal Dm 75	252324	252324	254320	
Spanschaal Dm 90	252325	252325	254321	255320
Spanschaal Dm 110	252326	252326	254322	255321
Spanschaal Dm 125	252327	252327	254323	255322
Spanschaal Dm 140	252328	252328	254324	255323
Spanschaal Dm 160			254325	255324
Spanschaal Dm 180			254326	255325
Spanschaal Dm 200			254327	255326
Spanschaal Dm 225			254328	255327
Spanschaal Dm 250				255328
Spanschaal Dm 280				255329
Buisondersteuning re/li	252350	252350	254350	255350
Buissteun inlegschaal Dm 40	252370	252370		
Buissteun inlegschaal Dm 50	252371	252371		
Buissteun inlegschaal Dm 56	252372	252372		
Buissteun inlegschaal Dm 63	252373	252373		
Buissteun inlegschaal Dm 75	252374	252374	254370	
Buissteun inlegschaal Dm 90	252375	252375	254371	254371
Buissteun inlegschaal Dm 110	252376	252376	254372	254372
Buissteun inlegschaal Dm 125	252377	252377	254373	254373
Buissteun inlegschaal Dm 140	252378	252378	254374	254374
Buissteun inlegschaal Dm 160			254375	254375
Buissteun inlegschaal Dm 180			254376	254376
Buissteun inlegschaal Dm 200			254377	254377
Buissteun inlegschaal Dm 225			254378	254378
Buissteun inlegschaal Dm 250			254379	254379
Buissteun inlegschaal Dm 280				255379

Pijpsnijder REMS RAS P 10-40	290050	Buisschaar REMS ROS P 35		291200
Pijpsnijder REMS RAS P 10-63	290000	Buisschaar REMS ROS P 35A		291220
Pijpsnijder REMS RAS P 50-110	290100	Buisschaar REMS ROS P 40		291000
Pijpsnijder REMS RAS P 110-160	290200	Buisschaar REMS ROS P 42		291250
Aanschuinapparaat REMS RAG P 16-110	292110	Buisschaar REMS ROS P 75		291100
Aanschuinapparaat REMS RAG P 32-250	292210	Buisondersteuning REMS Herkules		120100

1.2.	**Werkbereik**				
	Buisdiameter	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
	Alle lasbare kunststoffen voor sanitaire installaties, afvoerbuizen, schoorsteenrenovatie, met lastemperaturen 180-290°C.				
1.3.	**Elektrische gegevens**				
	Nominaalspanning (netspanning)	230 V	230 V	230 V	230 V
	Nominaalvermogen, opgenomen	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Verwarmingselement	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	Elektrische schaaf	500 W	500 W	500 W	500 W
	Nominaalfrequentie	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Beschermingsklasse	Alle apparaten beschermingsklasse I (aarddraad)			
1.4.	**Afmetingen**				
	Transport L	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	B	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	H	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	In bedrijf L	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	B	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	H	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Gewichten**				
	Machine	35 Kg	80 Kg	100 Kg	158 Kg
	Span-, inlegschalen	13,5 Kg	12,5 kg	15 Kg	64 Kg
1.6.	**Geluidsinformatie**				
	Emissiewaarde met betrekking tot de werkplek	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)
1.7.	**Vibraties**				
	Gemeten effektieve waarde van de versnelling	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Ingebruikname

2.1. Transport en opstelling van de machine

REMS SSM 160 R

De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 2 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en een werksleutel worden in een afzonderlijke stalen kist (1) vervoerd resp. opgeborgen. Voor het opstellen van de machine worden de 4 splitpennen (2) uit de buiseinden getrokken, het buizenframe (3) wordt van de machine afgenomen en andersom op de grond gezet, zodat de buiseinden naar boven uitsteken. De machine wordt nu op het buizenframe geplaatst. De uiteinden van de 4 buispoten steken zover boven de 4 boringen van het machineframe uit, dat de 4 splitpennen (4) weer ingestoken kunnen worden. Aanzethendel (7) monteren. Bij vervoer in tegengestelde volgorde handelen. De machine kan op een werkbank bevestigd worden.

REMS SSM 160 K en REMS SSM 250 K

De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 3 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en een werksleutel worden in een ingebouwde schuiflade (8) in de stalen sokkel vervoerd resp. opgeborgen. Voor het opstellen van de machine worden de 4 sluitingen (9) aan de onderzijde van de transportkist geopend. De transportkast wordt omhoog getild en op de grond geplaatst, zodat de sluitingen zich aan de onderkant bevinden. De machine wordt nu op de transportkast geplaatst. **Pas op!** Let erop, dat de schuiflade (8) er niet uitvalt. De machine wordt op de rechthoekinge inzinking op de bovenzijde van de kast gecentreerd. Bij vervoer in tegengestelde volgorde handelen. De machine kan ook op een werkbank bevestigd worden.

Ter bescherming van het verwarmingselement tijdens vervoer, is een beschermhoes uit kunststof leverbaar. Deze beschermhoes moet beslist vóór het opwarmen van het verwarmingselement afgenomen worden, resp. tij-

dens vervoer eerst nadat het verwarmingselement is afgekoeld bevestigd worden omdat de hoes anders verbrandt en het apparaat beschadigd wordt.

REMS SSM 315 RF
De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 4 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en werksleutel worden in een afzonderlijke kist (1) vervoerd resp. opgeborgen. Voor het opstellen van de machine de disselboom (10) uit de bajonet-vergrendeling (11) draaien en wegnemen. Machine om de dwarsas (onderstel-as) zwenken, zodat de wielen naar boven wijzen. Vergrendelingshendel (12) openen. **Pas op!** Machine daarbij bij het frame goed vasthouden! Machine voorzichtig om de langs-as naar boven zwenken. Vergrendelingshendel (12) weer vastzetten. Bij transport in tegengestelde volgorde handelen. De machine kan ook op het verrijdbaar onderstel ingezet worden indien het buizenframe afgenomen door verwijdering van de beide tegenoverliggende inbusbouten (13) en door het openen van de vergrendelingshendel (12). Voor montage van de machine op een werkbank worden behalve het buizenframe ook de steun (14) en het verrijdbaar onderstel gedemonteerd.

2.2. Elektrische aansluiting
Voordat de machine aangesloten wordt kontroleren, of de op het typeplaatje aangegeven spanning met de netspanning overeenkomt. Het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) heeft een eigen aansluitkabel. Daarom moet ook gekontroleerd worden of de aangegeven spanning op het, typeplaatje van het verwarmingselement met de netspanning overeenkomt.

2.3. Positioneren van het verwarmingselement en de elektrische schaaf.
Bij alle machines is het verwarmingselement afneembaar en als hand-laspiegel te gebruiken. Bij de machines REMS SSM 160 R en REMS SSM 160 K is deze met de handgreep (16) in de houder (17) geplaatst, bij de machines REMS SSM 250 K en REMS SSM 315 RF is deze nog extra met een stekker vergrendeld.

Pas Op! Apparaat in hete toestand alleen bij de handgreep (16) vastpakken! Nooit het verwarmingselement of de stalen delen tussen handgreep en verwarmingselement aanraken! Verbrandingsgevaar!

Het verwarmingselement (5) moet na het vervoer van de machine gecentreerd worden. Hiertoe klemhendel (22) losdraaien en de houder (17) van het verwarmingselement (5) op de schuifslede (21) tot de aanslag terugtrekken. Klemhendel (22) weer aandraaien.

Verwarmingselement (5) en elektrische schaaf (6) uitklappen. Om het verwarmingselement (5) en de elektrische schaaf (6) zijdelings te bewegen, steeds de greep (18) resp. (20) in lichte mate optillen, omdat anders de eindaanslag dit afremt.

2.4. Elektronische temperatuurregeling
Zowel DIN 15960 alsook DVS 2208 deel 1 schrijven voor, dat de temperatuur van het verwarmingselement nauwkeurig instelbaar moet zijn. Om ook de geeïste konstante temperatuur op het verwarmingselement te garanderen zijn de apparaten van een temperatuur- regeling (thermostaat) voorzien. DVS 2208 deel 1 schrijft voor, dat het temperatuurverschil op de regeling max. 3°C bedragen mag. Deze nauwkeurige regeling is praktisch niet met een mechanische maar alleen met een elektronische temperatuurregeling te bereiken. Stomplasapparaten met een vast ingestelde temperatuur resp. met een mechanische temperatuurregeling mogen daarom niet volgens DVS 2207 voor het stomplassen ingezet worden.

Bij alle REMS stomplasapparaten is de temperatuur instelbaar. Alle stomplasmachines worden geleverd met elektronische temperatuurregeling. De stomplasapparaten worden op het typeplaatje als volgt gekenmerkt:

b.v.: REMS SSG 180 EE: instelbare temperatuur, elektronische thermostaat, regelt de ingestelde temperatuur met een tolerantie van ± 1°C dwz een ingestelde temperatuur van 210°C (lastemperatuur PE) zal tussen 209°C en 211°C schommelen.

2.5. Opwarmen van het stomplasapparaat
De aansluitkabel van het stomplasapparaat wordt in het stopkontakt (23) gestoken die zich aan de achterzijde van de elektrische schaaf bevindt. Als vervolgens de hieraan gemonteerde aansluitkabel op het net wordt aangesloten is de machine bedrijfsklaar en het stomplasapparaat begint zich op te warmen. Het rode netkontrolelampje (24) en het groene temperatuurkontrolelampie (25) gaan branden. Het apparaat heeft circa 10 minuten nodig om op te warmen. Wanneer de ingestelde temperatuur bereikt is, schakelt de in het apparaat ingebouwde temperatuurregelaar (thermostaat) de stroomtoevoer naar het verwarmingselement af. Het rode net-kontrolelampje brandt verder. Bij een elektronische thermostaat (EE) knippert het groene temperatuur-kontrolelampje en laat daarmee zien dat de stroomtoevoer kontinu in- en uitgeschakeld wordt. Na een verdere wachttijd (DVS 2207 deel 1) kan het lassen beginnen.

2.6. Keuze van de lastemperatuur
De temperatuur van het stomplasapparaat is ingesteld op de middelste lastemperatuur voor PE-HD (210°C). Afhankelijk van het buismateriaal, en ook de buiswanddikte kan het noodzakelijk zijn deze lastemperatuur te korrigeren. Met betrekking tot dit verwijzen wij u naar de informatie van de fabrikant van kunststofbuis- resp. hulpstukken. Fig. 5 laat hieromtrent een richtwaardekurve zien voor de verwarmingselementtemperaturen afhankelijk van de buiswanddikten. In het algemeen geldt, dat bij kleinere wanddikten naar de bovenste en bij grotere wanddikten naar de onderste temperatuur gestreefd moet worden. (DVS 2207 Teil 1). Bovendien kunnen omgevingsinvloeden (zomer/winter) korrekties van de temperatuur noodzakelijk maken. Daarom zou de temperatuur van het verwarmingselement bijvoorbeeld met een elektrische oppervlaktetemperatuur-meetapparaat gekontroleerd moeten worden. Indien nodig kan de temperatuur door draaien aan de temperatuur-stelschroef (26) gekorrigeerd worden. Als de temperatuur versteld wordt, moet men erop letten dat het verwarmingselement pas 10 minuten na het bereiken van de gewenste temperatuur ingezet mag worden.

3. Werking

3.1. Werkmethodiek
Bij het stomplassen worden de verbindingsvlakken van de te lassen delen onder druk tegen het verwarmingselement geplaatst, vervolgens met gereduceerde druk op lastemperatuur verwarmd en na het verwijderen van het verwarmingselement onder druk samengevoegd. (Fig. 6).

3.2. Voorbereidingen voor lassen
Indien buiten gewerkt wordt, dan moet vastgesteld worden of het lassen niet door ongunstige omgevingsinvloeden nadelig beïnvloed wordt. Bij slecht weer of bij veel zon moet de lasplaats afgedekt worden, zonodig moet een lastent opgezet worden. Om ongekontroleerde afkoeling van het lasgedeelte door tocht te vermijden, moeten aan overstaande zijden van de te lassen vlakken de buiseinden dichtgemaakt worden. Niet ronde buiseinden moeten voor het lassen b.v. door het voorzichtig verwarmen met een warmluchtapparaat gericht worden. Alleen buizen, resp. buizen en hulpstukken van hetzelfde materiaal en dezelfde wanddikte lassen. De buizen worden met de pijpsnijder REMS RAS (zie 1.1.) afgesneden.

3.3. Inspannen van de buizen
Overeenkomstig de buisdiameter moeten de 4 spaninlegschalen (29) zodanig in de spanklemmen (19) geplaatst worden , dat de gebogen zijden van de schalen naar het midden wijzen. De spaninlegschalen worden met de zeskantschroeven (28) d.m.v. de meegeleverde sleutel vastgezet. De buizen resp. leidingdelen moeten vóór het inspannen in de spanklemmen uitgericht worden. Zonodig moeten lange buizen met de REMS Herkules (zie 1.1.) ondersteund worden. Bij het inspannen van korte buisstukken worden de buissteunen (30) verschoven resp. 180° gedraaid. Hiertoe draaiknop (31) losdraaien en buissteunen verschuiven resp. trekknop omhoogtrekken en de buissteunen om de as van de draaiknop draaien. De buiseinden moeten 10 tot 20 mm buiten de spanschalen resp. spanklemmen naar het midden uitsteken zodat er geschaafd kan worden.

De buizen resp. hulpstukken moeten zodanig uitgericht worden, dat de vlakken glad en parallel op elkaar staan d.w.z. de buiswanden moeten in het lasbereik overeenstemmen. Zonodig moeten de buizen bij geopende spanning opnieuw uitgericht worden en daarbij gedraaid worden. (ovale buis?) Lukt de korrektie ondanks meerdere pogingen niet, dan is het noodzakelijk de spanklemmen af te stellen. Hiertoe worden de spanbouten (33) van de beide spanklemmen losgedraaid en wordt er een buis in beide spanklemmen geklemd. Ligt de buis niet goed in de spanklemmen en op de buissteunschalen, dan moeten de spanklemmen door zijdelings kloppen gecentreerd worden. Vervolgens moeten de spanbouten (33) bij een nog ingespannen weer vastgetrokken worden.

De spanklemmen moeten de buiseinden vast omsluiten. Zonodig moet de spanmoer (3) onder het klemexcenter (35) net zolang nagesteld worden totdat de klemhendel (36) met behoorlijke kracht gesloten moet worden.

3.4. Schauen van de buiseinden
Direkt voor het lassen moeten de te lassen buiseinden vlak geschaafd worden. Hiertoe wordt de elektrische schaaf (6) naar beneden geklapt en kan door het indrukken van de tipschakelaar in de handgreep (20) ingeschakeld worden. Tijdens het draaien van de schaaf, moeten de buiseinden met de aandrukhendel (7) gelijkmatig tegen de draaischijven gedrukt worden. Er moet net zolang geschaafd worden totdat er zich aan beide zijden een ononderbroken spaan vormt. Nu zal de aandrukhendel (7), bij nog steeds ingeschakelde schaaf, langzaam losgelaten moeten worden zodat er geen stuk spaan op de buiseinden achterblijft. Na het terugklappen van de schaaf worden de geschaafde buiseinden proefsgewijs tegen elkaar gedrukt om de vlakteparalleliteit en het axiale verzet te kontroleren. De vlakteparalleliteit mag bij de opwarmdruk niet boven de in fig. 7 aangegeven spleetbreedte uitkomen, het verzet op de buitenzijde van de buis mag maximaal 10 % van de wanddikte bedragen. De geschaafde lasvlakken mogen voor het lassen niet meer aangeraakt worden.

Indien de buis of het hulpstuk aan één kant niet verder of helemaal niet geschaafd wordt, echter aan de andere kant nog wel geschaafd moet worden, dan wordt de aanslag aan de onderkant van de schaafbehuizing naar die kant uitgeklapt , die niet meer geschaafd behoeft te worden.

3.5. Werkvolgorde bij stomplassen
Bij het stomplassen worden de voegvlakken door een verwarmingselement op lastemperatuur verwarmd en na het verwijderen van het verwarmingselement onder druk gelast. Voor iedere las moet de temperatuur van het verwarmingselement ter hoogte van het werkbereik van het verwarmingselement gekontroleerd worden. Zonodig dient men de temperatuur van het verwarmingselement, zoals in 2.6. beschreven, te korrigeren. Bovendien moet voor iedere las het verwarmingselement met een niet-pluizend stuk papier of doek en spiritus of technisch alcohol gereinigd worden. In het bijzonder mogen er geen kunststofresten op de coating blijven plakken. Tijdens het reinigen van het verwarmingselement moet er beslist op gelet worden, dat de anti-adhesieve coating van het verwarmingselement niet door gebruik van gereedschappen beschadigd wordt.

De werkvolgde wordt in fig. 8 afgebeeld.

3.5.1. Opwarmen
Bij het opwarmen worden de te lassen voegvlakken zolang tegen het verwarmingselement gedrukt tot zich een ril gevormd heeft. Tijdens het opwarmen is b.v. voor PE een opwarmdruk nodig van 0,15 N/mm² (DVS 2207 Teil 1).

Overeenkomstig de verschillende buisdiameters en van de noodzakelijke drukklasse afhankelijke verschillende buiswanddikten, moet de drukkracht berekend worden, die tegen de voegvlakken aangezet behoort te worden om deze opwarmdruk van 0,15 N/mm² te bereiken. De drukracht F wordt berekend uit het produkt van de opwarmdruk p en de buisoppervlakte A

(F=p·A), d.w.z. de buisvlakken moeten met een evenredig grotere drukkracht samengedrukt worden des te groter de buisvlakken zelf zijn. Als voorbeeld een buis Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) geeft een buisoppervlakte van 1170 mm² en daarmee een noodzakelijke drukkracht van F=0,15 N/mm²·1170 mm² = 175 N. Op iedere machine is op een plaat (37) een tabel aangebracht, waarop afgebeeld staat welke buizen voor welk drukbereik met welke drukkracht gelast kunnen worden. De fig. 9 tot 13 tonen deze tabellen voor de machines REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Op iedere tabel is afleesbaar wat de waarde is voor de noodzakelijke drukkracht die met de aandrukhendel opgevoerd moet worden. Wanneer de lasvlakken door de aandrukhendel belast worden, kan op de wijzer (39) de bereikte drukkracht afgelezen worden.

Voor het lassen moet gekontroleerd worden, of de spanklemmen de buisstukken vast genoeg inspannen en tenminste de noodzakelijke drukkracht kunnen opnemen. Hiervoor moeten de buiseinden koud tegen elkaar gebracht worden en moet als proef tenminste de vastgestelde drukkracht met de aandrukhendel (7) opgevoerd worden. Indien de spanklemmen de buisdelen niet vast klemmen, dan zullen de spanexcenters (35) nagesteld worden (zie 3.3.).
Het opwarmen is afgesloten, wanneer zich om de gehele buisomvang een ril gvormd heeft, die minimaal de in fig. 14, vakje 2 aangegeven hoogte bereikt heeft.

3.5.2. Doorwarmen
Voor het doorwarmen wordt de druk tot bijna nul gereduceerd. De doorwarmtijd is in fig. 14, vakje 3 aangegeven. Bij het doorwarmen dringt de warmte in de lasvlakken en brengt deze op lastemperatuur.

3.5.3. Omschakelen
Na het doorwarmen moeten de voegvlakken vrijgemaakt worden van het verwarmingselement en moet het verwarmingselement weggenomen worden, zonder de opgewarmde voegvlakken hierbij aan te raken. De lasvlakken moeten daarna snel c.q direkt voor het voegen tegen elkaar gebracht worden. De omschakeltijd mag niet boven de in Fig.14, vakje 4, aangegeven tijden uitkomen, omdat anders de lasvlakken ontoelaatbaar afkoelen.

3.5.4. Lassen
De lasvlakken moeten bij het aanraken met een snelheid van bijna nul samenkomen. De lasdruk moet volgens DVS 2207 Teil 1 gelijkmatig stijgend tot 0,15 N/mm² opgevoerd worden en moet tijdens de afkoeltijd (fig.14, vakje 5) gehandhaafd worden. Met de klemhendel/-greep (37) wordt de aandrukhendel tijdens de afkoeltijd vastgezet. De op te voeren drukkrachten zijn zoals onder 3.5.1. beschreven, uit de tabellen fig. 9 tot 13 af te leiden. Na het lassen moet over de gehele omvang een gelijkmatige dubbele ril voorhanden zijn. De vorm van de ril geeft een eerste orientering over de gelijkmatigheid van de las. De maat K van de ril (fig. 15) moet altijd groter zijn dan 0, d.w.z. de ril moet aan alle kanten boven de buisomvang uitsteken.

3.5.5. Uitspannen van de gelaste verbinding
Na de afkoeltijd wordt voordat de spanklemmen geopend worden eerst de klemhendel/-greep geopend, waarbij de aandrukhendel vastgehouden moet worden, zodat de lasdruk langzaam afgebouwd kan worden, zonder dat de lasnaad hier onder te lijden heeft. Hierna worden de spanexcenters (35) geopend en de gelaste buisverbinding kan uit de machine genomen worden. De lasnaad zonder beïnvloeding laten afkoelen! Het afkoelproces van de lasnaad niet door water, koude lucht o.a. versnellen!. Voor belastbaarheid zie informatie van de fabrikant van buizen en hulpstukken!

4. Service

Trek bij service- en reparatiewerkzaamheden de stekker uit het stopkontakt! Deze werkzaamheden mogen alleen door vakkundig personeel en hiervoor opgeleide personen uitgevoerd worden.

4.1. Onderhoud
De REMS SSM machines zijn volledig onderhoudsvrij. De aandrijving van de elektrische schaaf loopt in een durvetvulling en behoeft daarom niet gesmeerd te worden.

4.2. Inspectie/Onderhoud
De anti-adhesieve coating van het verwarmingselement moet voor iedere las met een stuk niet pluizend papier of doek en spiritus of technisch alcohol gereinigd worden. De op het verwarmingselement klevende delen moeten direkt met een niet pluizend papier of doek en spiritus of technisch alcohol verwijderd worden. Daarbij moet absoluut opgelet worden, dat de anti-adhesieve coating van het verwarmingelement niet door gebruik van gereedschappen beschadigd wordt.

De motor van de elektrische schaaf heeft koolborstels. Deze slijten en moeten daarom van tijd tot tijd gekontroleerd resp. vernieuwd worden. Hiertoe de 4 schroeven bij de motorkap (40) ca. 3 mm losdraaien, de motorkap naar achteren trekken en de beide deksels bij het motorhuis afnemen.

Indien de V-snaar van de schaafaandrijving na langere gebruikstijd speling heeft, dan moet de V-snaar nagetrokken worden. Hiertoe de stiftschroef in de schaafbehuizing ter hoogte van de motoras losdraaien en het spanexcenter met motor met de klok mee licht verdraaien. Met de stiftschroef het spanexcenter weer vastzetten.

Wanneer de machines sterk vervuild zijn, dan moeten de assen, waarop de beweeglijke sleden resp. het stomplasapparaat en de elektrische schaaf lopen, van tijd tot tijd schoongemaakt en ingevet worden.

5. Aansluitplan

Stomplasapparaat zie fig. 16.
Elektrische schaaf zie fig. 17.

6. Hoe te handelen bij storingen

6.1. Storing
Stomplasapparaat warmt niet op

Oorzaak
- Stekker van stomplasapparaat niet in het stopkontakt
- Aansluitkabel defekt
- Stopkontakt defekt
- Apparaat defekt

6.2. Storing
Kunststofresten blijven op het verwarmingselement plakken

Oorzaak
- Verwarmingselement vuil (zie 4.2)
- Anti-adhesieve coating beschadigd

6.3. Storing
De elektrische schaaf draait niet

Oorzaak
- Schaaf niet in werkpositie (eindschakelaar)
- Ansluitkabel defekt
- Stopkontakt defekt
- Apparaat defekt

6.4. Storing
Schaaf blijft staan en geen zuivere oppervlakte bij het schaven

Oorzaak
- Te grote aanzetdruk
- Schaafgereedschap stomp
- V-snaar slipt door (zie 4.2.)

6.5. Storing
Ingespannen buizen sluiten niet op elkaar aan

Oorzaak
- De afstelling van de spanklemmen ten opzichte van elkaar is niet juist (zie 3.2.)

7. Garantievoorwaarden

Ingeval van onvahhundig beschadigte PTFE-coatings van de verwarmingselementen wordt geen garantie toegehend.

De garantieperiode bedraagt 6 maanden vanaf overhandiging van het apparaat doch slechts maximum 12 maanden na overhandiging aan de vakhandelaar. Het tijdstip van overhandiging moet via de verkoopdokumenten bewezen worden. Alle gebreken die binnen de garantieperiode optreden, en die terug te voeren zijn op fabricage- en materiaalfouten worden gratis vergoed. De schade, die door natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of gebruik, verwaarlozing van gebruiksaanwijzing, ongeoorloofde toepassing, overmatig gebruik, gebruik voor vreemde doeleinden, eigen of vreemde ingrepen of andere redenen waarvoor REMS niet verantwoordelijk kan zijn, zijn voor garantie uitgesloten.

Garantie-uitvoeringen mogen enkel door de door REMS toegelaten servicewerkplaatsen uitgevoerd worden. Klachten worden pas erkend indien het apparaat zonder voorafgaande ingrepen in hele toestand bij een toegelaten REMS service-werkplaats binnengekomen is.

De verzendingskosten voor heen- en retourvracht komen ten laste van de gebruiker.

P.S.: Verscheidene figuren en uitsraken in deze hqnleiding zijn afkomstig uit de DVS-richtlijnen 2207 en 2208 (DVS : Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. Düsseldorf).

Fig. 1-4
1 Förvaringslåda för inlägg för rör och klämmor
2 Transportposition
3 Benställning
4 Driftsposition
5 Ändsvetsapparat
6 Röränadavskärare
7 Kontaktspak
8 Låda
9 Lås
10 Bärhandtag
11 Bajonettlås
12 Låshake
13 Allen skruv
14 Stöd
15 Hjulställning
16 Handtag
17 Återhållare
18 Handtag
19 Klämmor
20 Handtag med brytare
21 Glidblock
22 Klämmhandtag
23 Kontakt
24 Röd nätlampa
25 Grön temperaturlampa
26 Temperaturjusteringsskruv
27 Klämminlägg
28 Hex.skruv
29 Rörhållarinlägg
30 Rörhållare
31 Klämmknopp
32 Dragknopp
33 Klämmskruv
34 Klämmutter
35 Klämmkam
36 Klämmspak
37 Tryckskala
38 Visare
39 Klämmvred
40 Motorkåpa

Fig. 5
(1) Värmeelementets temperatur
(2) Övre gräns
(3) Nedre gräns
(4) Rörets väggtjocklek

Fig. 6
(1) Förberedelse
(2) Rör
(3 Värmeelement
(4) Rör
(5) Uppvärmning
(6) Färdig svets
(7) Svetsning (princip)

Fig. 7
(1) Rörets ytterdiameter d (mm)
(2) Springans bredd a (mm)

Fig. 8
(1) Tryck
(2) Anpassningstryck
(3) Värmetryck
(4) Svetstryck
(5) Anpassningstryck
(6) Värmetid
(7) Omställningstid
(8) Avsvalningstid
(9) Svetstryckets uppbyggnadstid
(10) Total svetstid
(11) Tid

Fig. 9-13
(1) Tryckkraft i N

Fig. 14
(1) Nominell väggtjocklek
(2) Anpassning
Utbuktningens höjd vid värmeelementet
vid slutet av anpassningstiden (minimum)
(anpassning vid 0,15 N/mm^2) mm
(3) Värme
Värmetid ≙10 x väggtjockleken
(värme ≦ 0,02 N/mm^2)
(4) Omställning maximal tid
(5) Svetsning
(6) Tid till maximalt tryck
(7) Avsvalningstid under svetstryck
p=0,15 N/mm^2 ± 0,01
min (minimum tider)

Fig. 16,17
(1) Avskärarmotor
(2) Motor strömbrytare
(3) Positionsbrytare arbetsställning

Allmänna säkerhetsinstruktioner!

OBS! Läs noga igenom före användning!

Följ alltid gållande säkerhetsinstruktioner vid användning av maskiner, elektriska verktyg och enheter – hädanefter benämnda "enheter" – för att minska olycksrisken.

Läs noga igenom och lakita dessa instruktioner, innan enheten tas i bruk.

Använd enheten endast för det ändamål den år avsedd för och beakta de allmänna säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifterna.

- **Håll god ordning på arbetsplatsen**
  Oordning kan innebära olycksrisk.
- **Ta hänsyn till arbetsmiljön**
  Utsätt inte enheten fär väla i form av regn. Använd den inte i fuktiga eller väta utrymmen. Sörj för god belysning. Undvik miljöer med brandfarliga vätskor eller gaser i narheten.
- **Skydd mot elchock**
  Undvik kroppskontakt med jordade ytor (t ex rör, radiatorer, spisar, kylskåp). Om enheten levereras med jordad kabel, får stickkontakten endast anslutas till jordat uttag. Ute på arbetsplatsen eller dämned jämförbar användning skall enheten anslutas till strömförsörjning med 30 mA jordfelsbrytare.
- **Förvara oåtkomligt för barn**
  Håll obehöriga borta från arbetsområdet. Verktyget bör endast användas av utbildat personal. Praktikant får använda verktyget i utbildningssylte, om han/hon är över 16 år men då under överinseende av en inskolad användare.
- **Enheter som inte används bör förvaras säkert**
  Når enheten inte används, förvara den på torr plats, antingen inlåst eller högt upp. oålkomligt för barn.
- **Överbelasta aldrig enhet**
  Arbetet utförs bäst och säkrast med avsedd hastighet. Byt verktyg i god tid.
- **Använd rätt enhet**
  Använd inte elt underdimensionerat verktyg att göra jobbet, dår det krävs ett kraftigare verktyg. Använd inte heller enheten till ändamål som den inte år avsedd för.
- **Bär rätt kläder**
  Bär inte löst siltanda kläder eller smycken. De kan fastna i rörliga delar. Gummihandskar och halksäkra skor rekommenderas vid arbete utomhus. Använd skyddsnåt för längt hår.
- **Använd personlig skyddsutrustning**
  Använd skyddsglasögan. Använd hörselskydd för att skydda mot buller ≧ 85 dB (A). Bär skyddsmask om arbetetsmomentet dammar.
- **Skydda kabeln**
  Bär inte enheten i kabeln och ryck inte för att dra ut stickkontakten. Skydda kabeln från stark värme, olja och skarpa kanter.
- **Vidrör aldrig roterande delar med händerna**
- **Spänn fast arbetsstycket**
  Använd skruvtving eller -stånd för att hålla arbetsstycket. Det år säkrare än att hålla med handen. Dessutom år då båda händerna fria för att manövrera enheten.
- **Stå stadigt**
  Se till att stå stadigt och ha god balans under arbetets gång.
- **Underhåll enheten noggrant**
  Håll verktygen skarpa och väl rengjorda för bra och säker användning. Följ instruktionerna för service och byte av verktyg. Kontrollera med jåmna mellanrum kablarna, vid ev skada, lät auktoriserad serviceverkstad reparera. Kontrollera även förlängningskablar och byt ut dem vid ev skador. Se till att handtagen är torra, rena och fria från olja/fett.
- **Koppla ur enhetens strömförsörjning**
  Dra alltid ur nätkontakten innan något servicearbete som beskrivs under "Förberedelser före användning" och "Underhåll" päbörjas eller vid byte av verktyg.
- **Avlägsna verktygsnycklar m m**
  Innan verktyget startas, kontrollera att av verktygsnycklar eller justeringsverktyg har avlägsnats innan enheten startas.
- **Undvik oavsiktlig igångsättning**
  Bär inte inkopplad enhet med fingret på strömbrytaren. Se till att strömbrytaren är frånkopplad, når nåtanslutning sker. Koppla inte förbi strömställaren.
- **Förlängningsskablar för utomhusbruk**
  Vid arbete med enheten utomhus, använd endast förlängningskablar avsedda och märkta för detta ändamål.
- **Var vaksam**
  Se upp med vad Du gör. Använd sunt förnuft. Arbeta inte med enheten, når Du år trött.
- **Kontroll av ev skador**
  Innan fortsatt användning av enhet, bör skyddsanordning eller annan del som år skadad kontrolleras noggrant för att fastställa, om den kommer att fungera som avsett. Kontrollera samtliga delar att dessa inte har skador som kan påverka driften av enheten. Skyddsanordning, eller annan del som uppvisar skada bör repareras eller bytas ut av auktoriserad serviceverkstad, såvida inte bruksanvisningen föreskriver annat. Likaså bör defekt strömbrytare bytas ut vid aukt. serviceverkstad. Använd inte enheten, om strömbrytaren inte kopplar till och från felfritt.
- **OBS!**
  Använd av säkerhetsskål endast original reservdelar och tillbehör, för att säkerställa verktygets avsedda funktion. Användning av andra ån original tillbehör kan innebära skaderisk.
- **Låt aukt. serviceverkstad ombesörja reparation av enheten**
  Denna enhet överensstämmer med gällande säkerhetsbestämmelser. Underhåll liksom reparationsarbete, speciellt vad gäller det elektriska systemet, måste utföras av specialist eller person väl förtragen med maskinen. Original reservdelar skall användas för att undvika skaderisk. Av säkerhetsskål får inga egna ingrepp eller ändringar utföras på enheten.

Speciella säkerhetsråd

- Eftersom värmelementen uppnår temperaturer upp till 300°C, rör aldrig värmelementen eller metalldelarna mellan värmeelementet och plasthandtaget, när apparaten är inkopplad. Rör inte svetssömmen på plaströren eller någon del av rören nära svetssömmen på plaströren eller någon del av rören under svetsningen eller efter svetsningen. Efter att apparaten har kopplats ur tar det en viss tid för alla delar att svalna. Försök inte kyla av apparaten genom att doppa den i vätska eller att hälla vätska på apparaten, detta kommer att skada apparaten.
- När maskinen ställs åt sidan då den är varm, se till att den inte kommer i kontakt med något brännbart material.
- Om apparaten används som handhållen, lägg endast apparaten i dess ställ, i bänkhållare eller på något eldtåligt material.
- Hålla alltid händer/fingrar borta från röränds kräaren när den är igång
- Överbelasta inte röränds kräaren. Lägg inte för stort tryck på den.
- Om apparaten packas ner när den fortfarande är varm måste man se till att inget brännbart kan komma i kontakt med de varma ytorna, se särskilt upp med nätsladden.

1. Tekniska data

1.1. Artikelnummer	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Ändsvetsmaskin med ändsvetsapparat EE (justerbar temp.,elektrisk termostat)	252020	252040	254020	255020
Ändsvetsapparat EE (justerbar temp., elektrisk termostat)	250220	250220	250330	250420
Ställ MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Ställ SSG 280			250340	
Bänkhållare MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Bänkhållare SSG 280			250341	

Artikelnummer	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Plåtlåda	251820			
Skyddsfodral	250243	250243	250343	
Röränd skärare, el	252100	252110	254100	255100
Röränd skärare	252103	252103	254103	255103
Klämma höger	252300	252400	254300	255300
Klämma vänster	252310	252410	254310	255310
Klämminlägg Dm 40	252320	252320		
Klämminlägg Dm 50	252321	252321		
Klämminlägg Dm 56	252322	252322		
Klämminlägg Dm 63	252323	252323		
Klämminlägg Dm 75	252324	252324	254320	
Klämminlägg Dm 90	252325	252325	254321	255320
Klämminlägg Dm 110	252326	252326	254322	255321
Klämminlägg Dm 125	252327	252327	254323	255322
Klämminlägg Dm 140	252328	252328	254324	255323
Klämminlägg Dm 160			254325	255324
Klämminlägg Dm 180			254326	255325
Klämminlägg Dm 200			254327	255326
Klämminlägg Dm 225			254328	255327
Klämminlägg Dm 250				255328
Klämminlägg Dm 280				255329
Rörhållare höger/vänster	252350	252350	254350	255350
Rörhållarinlägg Dm 40	252370	252370		
Rörhållarinlägg Dm 50	252371	252371		
Rörhållarinlägg Dm 56	252372	252372		
Rörhållarinlägg Dm 63	252373	252373		
Rörhållarinlägg Dm 75	252374	252374	254370	
Rörhållarinlägg Dm 90	252375	252375	254371	254371
Rörhållarinlägg Dm 110	252376	252376	254372	254372
Rörhållarinlägg Dm 125	252377	252377	254373	254373
Rörhållarinlägg Dm 140	252378	252378	234374	254374
Rörhållarinlägg Dm 160			254375	254375
Rörhållarinlägg Dm 180			254376	254376
Rörhållarinlägg Dm 200			254377	254377
Rörhållarinlägg Dm 225			254378	254378
Rörhållarinlägg Dm 250			254379	254379
Rörhållarinlägg Dm 280				254379

Röravskärare REMS RAS P 10-40	290050	Rörkap REMS ROS P 35		291200
Röravskärare REMS RAS P 10-63	290000	Rörkap REMS ROS P 35A		291220
Röravskärare REMS RAS P 50-110	290100	Rörkap REMS ROS P 40		291000
Röravskärare REMS RAS P 110-160	290200	Rörkap REMS ROS P 42		291250
Röravfasare REMS RAG P 16-110	292110	Rörkap REMS ROS P 75		291100
Röravfasare REMS RAG P 32-250	292210	Rörstöd REMS Herkules		120100

1.2	**Kapacitet**				
	Rördiam	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315mm
	All svetsbar plast för sanitära installationer, avlopsrör, skorstensrenovering, med svetstemperaturer mellan 180-290°C.				
1.3	**Elektriska data**				
	Volt	230 V	230 V	230 V	230 V
	Watt	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Ändsvetsapparat	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	Röränd skärare	500 W	500 W	500 W	500 W
	Frekvens	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Skyddsklass	alla apparater i skyddsklass 1 (jordade)			
1.4.	**Afmetingen**				
	Dimensioner L	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	B	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	H	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	I drift L	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	B	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	H	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Vikt**				
	Maskinen	35 Kg	80 Kg	100 Kg	158 Kg
	Tillbehör	13,5 Kg	12,5 kg	15 Kg	64 Kg
1.6.	**Buller**				
	Ljudnivå	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)
1.7.	**Vibrationer**				
	Vägt effektivvärde för accelerationen	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Igångsättning

2.1. Transport och uppställning

REMS SSM 160 R
Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 2. Klämmor och rörhållare och startnyckeln transporteras eller förvaras i en separat plåtlåda (1). För att montera maskinen, ta bort de fyra sprintarna (2) från rörens ändar, lyft benställningen (3) från maskinen och placera den upp och ned på golvet, så att rören ändar pekar uppåt. Maskinen kan nu monteras på vaggan. Rörändarna sticker upp tillräckligt för att de fyra sprintarna (4) skall kunna monteras tillbaka. Installera klämmhandtaget. Vid nedpackning gör motsvarande i omvänd ordning. Maskinen kan monteras på en bänk om detta är önskvärt.

REMS SSM 160 K och REMS SSM 250 K
Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 3. Klämmor och rörhållare och startnyckeln transporteras eller förvaras i en separat låda (8) i chassit. För att montera maskinen, lås upp de fyra låsen (9) i botten av transportlådan. Lyft upp lådan och placera ned på golvet med låsen nedåt. Placera nu maskinen på transportlådan. **Observera!** Försäkra Er om att lådan (8) ej faller ur. Maskinen skall centreras i den rektangulära urtagningen i transportlådan. Vid nedpackning gör motsvarande i omvänd ordning. Maskinen kan monteras på en bänk om detta är önskvärt.

Observera! När Ni gör detta håll maskinen stadigt i dess ram. Rotera maskinen försiktigt tillbaka och lås låsarmen (12). Vid nedpackning gör motsvarande i omvänd ordning. Maskinen kan monteras på en bänk om detta är önskvärt. Maskinen kan användas på transportchassit om rörställningen tas bort genom att ta bort de två motsittande allenskruvarna (3) och att släppa på låsarmen (12). För att montera maskinen på en arbetsbänk, måste hållaren (14) och hjulställningen (15) demonterar förutom rörställningen.

REMS SSM 315 RF
Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 4. Klämmor och rörhållare och startnyckeln transporteras eller förvaras i en separat låda (1). För att montera maskinen, lås upp bärhandtaget (10) från bajonettlåset (11) och ta bort det. Rotera maskinen runt sin egen axel så att hjulställningen pekar uppåt. Släpp på låsarmen (12).

Ett plastskydd finns tillgängligt för att skydda värmeelementen under transport. Detta måste alltid avlägsnas innan värmeelementet slås på och får heller inte monteras innan värmeelementet svalnat. Följs inte detta kommer skyddet att förstöras och värmeelementet att skadas.

2.2. Elektrisk anslutning
Ändsvetsapparaten måste anslutas till ett jordat uttag. Innan anslutning, se till att uttaget har rätt spänning.

2.3. Inställning av svetsen och rörändskäraren
Ändsvetsapparaten kan avlägsnas från alla maskiner i denna serie och användas som en handhållen svets. När det gäller REMS SSM 160 R och REMS SSM 160 K så är svetsen monterad i hållaren (17) med hjälp av handtaget (16). När det gäller REMS SSM 250 K och REMS SSM 315 RF så är svetsen säkrad med ytterligare en sprint.

Observera! När apparaten är varm, håll endast i handtaget (16). Rör inte värmelementet eller metalldelarna mellan handtaget och värmelementet, då detta kan orsaka brännskador. När maskinen har transporterats måste svetsen (5) centreras. Släpp på Klämmhandtaget (22) och dra tillbaka återhållaren (17) på svetsen (15) och glidblocket (21) så långt det går. Återspänn klämmhandtaget (22).

Sväng ut svetsen (5) och rörändskäraren (5). Innan Ni rör svetsen (5) och rörändskäraren (6) i sidled, höj handtaget något (18) eller (20), annars kommer ändstoppet att ha en bromsande effekt.

2.4. Elektrisk termostat
Enligt DIN15960 och DVS 2208, del 1, skall temperaturen kunna justeras i fina steg. För att försäkra att apparaterna håller en jämn temperatur är de utrustade med termostater. DVS 2208, del 1, specificerar en maximal temperaturdifferens på 3°C mellan den inställda temperaturen och den verkliga temperaturen. I praktiken kan denna noggrannhet ej uppnås mekaniskt, utan endast med en elektrisk termostat. På grund av detta kan apparater med en fast temperatur eller med mekaniska termostater ej användas för svetsning enligt DVS2207.

Temperaturen kan justeras på alla REMS Ändsvetsapparater. Typen av termostat kan utläsas av kodbokstäverna på apparatens typskylt, enligt nedanstående exempel.

REMS SSG 180 EE: Justerbar temperatur (E), elektrisk termostat (E). Inställd temperatur hålls inom ± 1°C dvs med en inställd temp. på 210°C (svetstemp. för PE) så kommer temperaturen att variera inom 209°C och 211°C.

2.5. Förvärmning av ändsvetsapparaten.
Ändsvetsapparaten kopplas in till kontakten på baksidan på rörändskärarens kåpa. Så fort apparaten kopplas in börjar den värmas upp. Den röda nätlampan (24) och den gröna temperaturlampan (25) börjar lysa. Det tar ca 10 min. för apparaten att bli varm. När den inställda temperaturen uppnåtts slår termostaten av strömmen till värmeelementet. Den röda nätlampan fortsätter att lysa. Om apparaten har elektrisk termostat (EE) kommer den gröna lampan att blinka för att indikera termostatens på- och avslag. Efter 10 minuters ytterligare väntetid (DVS 2207, del 1) kan svetsarbetet påbörjas.

2.6. Val av korrekt svetstemperatur
Värmelementet är förinställt för den generella svetstemperaturen för PE-HD rör (210°C). Beroende på rörets diameter och väggtjocklek, kan det bli nödvändigt att justera denna temperatur. I så fall skall rörtillverkarens rekommendationer följas. Fig. 5 visar en kurva som kan användas som riktlinje för temperaturen beroende på rörens väggtjocklek. Principiellt så gäller högre temperatur för tunna väggar och lägre temperatur för tjock väggar (DVS2207, del 1). Dessutom kan klimatet (vinter/sommar) göra det nödvändigt att justera temperaturen. Det är därför lämpligt att kontrollera värmeelementets temperatur med en yt-termometer. Om det är nödvändigt, kan temperaturen justeras med temperaturjusteringsskruven (26). Om detta görs, skall man vänta 10 minuter tills rätt temperatur har uppnåtts.

3. Användning

3.1. Beskrivning av arbetsgången
Ändsvetsprincipen är att kontaktytorna på de två rören passas samman under tryck på varsin sida av värmeelementet, upphettas under lägre tryck till rätt temperatur, och är svetsas sedan samman under tryck efter att värmelementet plockats bort (fig 6).

3.2. Förberedelser
Om apparaten skall användas utomhus, måste man se till att svetsningen inte påverkas av väderförhållandena. I regn eller starkt solsken skall arbetsplatsen täckas. För att förhindra avkylning av rörändarna måste man skärma av platsen mot drag och blåst. Icke runda rör måste justeras innan svetsning kan ske. Endast rör av samma material och väggtjocklek kan svetsas ihop. Rör skall kapas med en REMS RAS röravskärare (se 1.1.).

3.3. Fastklämning av rör
Klämminlägg (27) motsvarande rördiametern skall installeras i klämmorna (19) så att krökningen är vänt mot centrum. Inläggen säkras med hex skruvar (28) och den nyckel som medföljer. De två rörhållarinläggen (29) installeras på motsvarande sätt på rörhållarna (30) och fästs med hex skruvar. Rören eller rördelarna skall justeras in klämmorna innan de spänns fast. Om nödvändigt, kan långa rör stödjas med en REMS Herkules (se 1.1). För korta rör kan rörhållarna (30) justeras eller vridas 180°. För att göra detta , lossa på klämknoppen (32) och ställ in rörhållaren, eller höj knoppen (32) och vrid rörhållaren runt klämmknoppens axel (31). Rörändarna skall sticka ut 10-20 mm mot mitten från klämmorna för att tillåta skärning av rörändarna.

Justera in rören eller bitarna så att ändarna är parallella, dvs rörväggarna skall vara parallella i svetsen. Om det behövs, släpp på klämmorna och justera in rören (kontrollera att rören är runda). Om det ej går att justera in rören behöver man justera in klämmorna. Lossa då klämmskruvarna (33) på båda klämmorna och ett rör klämms fast i varje klämma. Om röret inte vilar på inläggen och rörhållarna, slå lätt på sidorna för att justera in klämmorna. Medan rören fortfarande är fastklämda spänner man fast klämmskruvarna (33).

Klämmorna måste omsluta rörändarna helt. Om nödvändigt, justera in klämmuttern (34) under klämmkammen (35) så att klämmhandtaget (36) endast kan stängs med viss kraft.

3.4. Förberedelser av rörändar
Innan svetsningen måste rörändarna skäras vinkelrätt och jämnt. Detta görs genom att rörändskäraren (6) svängs fram och startas med brytaren i handtaget (20). När rörändskäraren är igång, förs rörändarna sakta mot skären med hjälp av handtaget (7). Skärningen skall utföras tills en hel sträng svarvas av från bägge rören. Med rörändskäraren fortfarande igång, ta sakta bort rören med hjälp av handtaget (7), så att inga flisor eller strängar finns kvar på rörändarna. Efter att rörändskäraren svängts tillbaka bör man föra ihop rörändarna för att kontrollera planheten och justeringen. Under anpassningen får springan mellan rörändarna inte överstiga måtten i fig. 7, annars kommer utbuktningen på rörens utsida att överstiga 10% av rörets väggtjocklek. De bearbetade rörändarna skall inte röras innan svetsningen.

Om ett rör på ena sidan inte kan/behöver planas mer, medan man behöver plana på andra röret, kan stoppet på rörändskärarens undersida svängas bort på den sida planingen är klar.

3.5. De olika stegen i ändsvetsprocessen
I svetsprocessen upphettas svetsytorna till svetstemperatur av värmelementet, och sammanfogas därefter under tryck efter att värmeelementet avlägsnats. Före varje svets, bör värmeelementet temperatur kontrolleras. Om nödvändigt kan man justera temperaturen enligt 2.6. Före varje svets bör man också rengöra värmeelementet med papper/trasa och tvättsprit/industrisprit. Man bör också kontrollera att beläggningen på värmeelementet inte är skadad. Iaktta försiktighet så att beläggningen på värmeelementet inte skadas.

Processens olika steg visas i fig. 8.

3.5.1. Anpassning
Under anpassningen pressas rörändarna mot värmeelementet så att en utbuktning uppstår på rören. Under denna anpassning skall ett tryck på 0,15 N/mm^2 appliceras för PE (DVS2207, del 1).

Beroende på rörets diameter och väggtjocklek, måste man beräkna rätt kraft för att uppnå 0,15 N/mm^2 på rörändarna. Trycket F är beräknat som produkten av trycket p och rörändans area A (F=p·A), dvs ju större area desto högre tryck. Tex ett rör med 110 mm diameter och PN 3,2 (s=3,5 mm) har en area på 1170 mm^2 och kräver ett anpassningstryck på F=0,15 N/mm^2·1170 mm^2 = 175 N. En skala (37) finns på varje maskin som visar vilka rörtyper som kan svetsas, upp till vilket tryck med den berörda maskinen. Fig. 9 till 13 visar dessa tabeller för REMS SSM 160 R, 160 K, 250 K och 315 RF. Det krävda trycket kan utläsas från respektive tabell och appliceras med hjälp av handtaget (7). När rörändar pressa samman med hjälp av detta handtag, kan man se det aktuella trycket med hjälp av visaren (38).

Innan man svetsar måste man kontrollera att klämmorna håller rören tillräckligt hårt för att klara det tryck under vilket svetsningen skall försiggå. Kontrollera detta genom att föra samman rören med hjälp av handtaget (7) upp till den nivå som är föreskriven. Om röret lossnar måste man justera in klämmorna (35) (se 3.3.).

Anpassningen är färdig då en utbuktning med den höjd som visas i fig. 14, kolumn 2, har uppstått runt hela rörets diameter.

3.5.2. Uppvärmning
För uppvärmning skall trycket minskas till nästan noll. Uppvärmningstiden ges i fig. 14, kolumn 3. Under uppvärmningen sprids värmen i svetsytorna och ökar den till den nödvändiga svetstemperaturen.

3.5.3. Omställning
Efter uppvärmningen skall rörändarna tas bort från värmeelementet, vilket dras bort utan att vidröra rörändarna. Dessa förs omedelbart nära varandra utan att de rör varandra. Den tillåtna tiden för detta ges i fig 14, kolumn 4. Om tiden överskrids hinner rörändarna svalna och man får en undermålig svets.

3.5.4. Svetsning
Rörändarna måste föras samman ytterst långsamt. Trycket skall sakta ökas till 0,15 N/mm^2 (DVS 2207, del 1) och måste hållas under avsvalningsperioden (fig. 14, kolumn 5). Handtaget låses med hjälp av klämmhandtaget/knoppen (37) under kylperioden. Det nödvändiga trycket, beskrivet under 3.5.1., skall tas från fig. 9-13. Efter att svetsen är klar skall en jämn utbuktning synas runt bägge rörändarna. Utbuktningens form ger en indikation på svetsen jämnhet. Dimensionen K på utbuktningen (fig. 15) måste alltid vara större än 0, dvs den måste bukta ut runt hela rörets diameter.

3.5.5. Losskoppling av färdigsvetsade rör
När avsvalningsperioden är slut, lossa på klämmhandtaget/knoppen (37), samtidigt som Ni håller i handtaget så att trycket minskar långsamt. Om trycket minskar för snabbt kan svetsen påverkas negativt. Klämmorna (35) kan släppas och röret kan plockas bort från maskinen. Låt svetsen svalna naturligt. Försök inte påskynda avsvalningen med vatten, kall luft eller dylikt. För hållfasthet, se rörtillverkarens uppgifter.

4. Underhåll

Före något underhåll/reparationer utförs, koppla alltid ur apparaten. Kvalificerat underhåll och reparationer skall alltid utföras av fackpersoner.

4.1. Underhåll
REMS SSM apparater är helt underhållsfria. Växeln i den elektriska röränds-käraren är inkapslat med fett och behöver ingen ytterligare smörjning.

4.2. Inspektion/reparationer
Värmeelementets beläggning skall rengöras med papper/trasa och tvätt-sprit/industrisprit före varje svets. Eventuella plastbeläggningar på värme-elementet skall tas bort på samma sätt. Var noggrann så att värmeelemen-tets beläggning inte skadas.

Röränds-kärarens motor är utrustad med kol. Dessa slits med tiden och må-ste kontrolleras/bytas då och då. För att göra detta, lossa de fyra skruvarna på motorkåpan (40) ca 3 mm, dra kåpan bakåt och ta bort de två skydden från motorhuset.

Om röränds-kärarens drivrem blir slak måste den spännas. För att göra det-ta, lossa stiftet i huset till motorspindelns nivå och vrid försiktigt klämmkam-men medurs. Sätt fast klämmkammen igen med stiftet.

Om maskinen blir igensatt av smuts, måste glidskenorna för glidblocken, värmeelementen och röränds-käraren rengöras och fettas in.

5. Kopplingsschema

Ändsvetsapparat se fig. 16.
Elektrisk röränds-kärare se fig. 17.

6. Felsökning

6.1. Problem
Apparaten blir inte varm

Orsak
- Apparaten är ej inkopplad till nätet
- Nätsladden är defekt
- Uttaget fungerar ej
- Apparaten är defekt

6.2. Problem
Plast fastnar på svetsverktygen

Orsak
- Värmeelementet är smutsigt (se 4.2.)
- Beläggningen är skadad

6.3. Problem
Den elektriska röränds-käraren fungerar ej

Orsak
- Röränds-käraren är inte i arbetsposition (lägesbrytare)
- Nätsladden är defekt
- Uttaget fungerar ej
- Apparaten är defekt

6.4. Problem
Röränds-käraren stannar eller ger inga plana ytor

Orsak
- För hårt tryck
- Slöa skär
- Drivremmen slirar (se 4.2.)

6.5. Problem
Rörändar är ej parallella

Orsak
- Klämmorna är inte injusterade (se 3.2.)

7. Garantibestämmelser

För ej tillåten användning och därigenom skadad PTFE-beläggning på värme-elementen gäller inte garantin.

Garantin gäller 6 månader efter det att apparaten levererats till konsumenten, dock högst 12 månader efter leverans till återförsäljaren. Leveransdatum skall bekräftas med inköpsbeviset. Alla funktionsfel som uppstått inom garntitiden och beror på produktions- eller materialfel åtgärdas kostnadsfritt. Skador på grund av normal förslitning, felaktigt handhavande eller missbruk eller beroende på att drift-sinstruktionerna inte följts, olämpligt drivmedel, överbelastning, användning för icke avsett ändamål, egna eller obehöriga ingrepp eller andra orsaker, som REMS inte har ansvar för, ingår inte i garantin.

Garantiarbeten får bara utföras av auktoriserad REMS serviceverkstad. Reklamationer accepteras endast om apparaten lämnas till en autoriserad REMS serviceverkstad utan att dessförinnan ingrepp gjorts och apparaten inte är isär-tagen.

Användaren står för fraktkostnaderna fram och tillbaka.

P.S.:. Diverse figurer och utlåtande i denna instruktion är tagna från DVS direk-tiv 2207 och 2208 (DVS: Tyska Föreningen för Svetsteknik, Düsseldorf).

Fig. 1-4
1 Kasse til underlag for rørinsatse- rog til spændindsatser
2 Splint til maskinens transport-stilling
3 Rørstativ
4 Splint i maskinens arbejdsstilling
5 Varmeelement-stumpsvejse-apparat
6 Elektrisk høvl
7 Fremføringsarm
8 Skyderum
9 Lås
10 Vognstang
11 Bajonetlås
12 Låsearm
13 Indvendig sekskantskrue
14 Støtte
15 Kørestativ
16 Håndtag
17 Holder
18 Greb
19 Spændanordninger
20 Greb med vippekontakt
21 Skydeslæde
22 Klemarm
23 Stikkontakt
24 Rød net-kontrollampe
25 Grøn temperatur-kontrollampe
26 Temperatur-indstillingsskrue
27 Spændindsats
28 Sekskantskrue
29 Indsats til rørunderlag
30 Rørunderlag
31 Klemgreb
32 Trækknap
33 Spændskrue
34 Spændmøtrik
35 Spændekscenter
36 Spændarm
37 Skjold til trykkraft
38 Viser
39 Klemarm/-greb
40 Motortop

Fig. 5
(1) Varmeelementtemperatur
(2) Øvre grænse
(3) Nedre grænse
(4) Rørvæggens tykkelse

Fig. 6
(1) Forberedelse
(2) Rør
(3) Varmeelement
(4) Rør
(5) Opvarmning
(6) Færdig forbindelse
(7) Varmeelementstumpsvejsning (princip)

Fig. 7
(1) Rørets udvendige diameter d (mm)
(2) Spaltebredde a (mm)

Fig. 8
(1) Tryk
(2) Tilpasningstryk
(3) Tilpasningstid
(4) Opvarmningstryk
(5) Opvarmningstid
(6) Omstillingstid
(7) Fugetryk
(8) Udviklingstid for fugetryk
(9) Nedkølingstid
(10) Samlet fugetid
(11) Tid

Fig. 9-13
(1) Trykkraft i N

Fig. 14
(1) Nominel vægtykkelse
(2) Tilpasning vulstens højde efter tilpasning (mindsteværdier) (tilpasning under 0,15 N/mm²)
(3) Opvarmning opvarmningstid ≙10 x vægtykkelse (opvarmning ≦ 0,02 N/mm²)
(4) Omstilling maksimaltid
(5) Fugning
(6) Tid til fuld trykydelse
(7) Nedkølingstid under fugetryk p = 0,15 N/mm² ± 0,01

Fig. 16,17
(1) Elektrisk høvl
(2) Kontakt/motor start
(3) Positionskontakt arbejdsstilling

Generelle sikkerhedsbestemmelser!

NB! Læses før opstart!

I forbindelse med anvendelsen af maskiner, elektroværktøjer og elektriske apparater – i det følgende "apparater" – skal følgende generelle sikkerhedsbestemmelser følges til forebyggelse af elektrisk stød, ulykkes- og brandfare.

Sikkerhedsbestemmelserne skal læses og følges, før apparatet tages i brug. Det opbevares forsvarligt.

Anvend kun apparatet til det, det er beregnet til, og overhold de generelle bestemmelser om sikkerhed og forebyggelse af ulykker.

- **Arbejdspladsen skal holdes i orden**
  Uorden kan være årsag til ulykker.
- **Tag højde for forholdene i omgivelserne**
  Makinen må ikke udsættes for regn og må ikke benyttes i fugtige eller våde omgivelser. Sørg for god belysning. Anvend ikke apparatet i nærheden af brændbare væsker eller gasser.
- **Beskyttelse mod elektrisk stød**
  Undgå kropskontakt med dele, der har jordforbindelse, f.eks. rør, radiatorer, komfurer, køleskabe. Hvis apparatet har beskyttelsesleder, må stikket kun sættes i stikkontakt med beskyttelseskontakt. På byggepladser, i det fri el. under lignende forhold må maskinen kun tilsluttes strømnettet via et 30 mA-fejlstrømsrelæ.
- **Børn, må ikke være i nærheden**
  Andre personer må ikke berøre apparat eller ledning eller være i nærheden af arbejdsområdet. Kun uddannet personale må betjene maskinen. Unge må kun betjene maskinen, hvis de er over 16 år, hvis det er et nødvendigt led i deres uddannelse, og hvis de er under opsyn af en fagkyndig.
- **Sørg for forsvarlig opbevaring af det elektriske apparat**
  Apparater, der ikke er i brug, bør opbevares på et tørt sted, højt oppe eller aflåst, uden for børns rækkevidde.
- **Pas på ikke at overbelaste de elektriske apparater**
  Man arbejder bedst og sikrest inden for det angivne ydelsesområde. Slidte apparater bør derfor udskiftes i tide.
- **Brug det rigtige apparat**
  Brug aldrig apparater med lav ydelse til krævende opgaver. Maskinen må kun bruges til det, den er beregnet til.
- **Egnet arbejdstøj er påkrævet**
  Undgå løsthængende tøj og smykker; det kan komme ind i de bevægelige dele. Ved arbejde udendørs anbefales gummihandsker og skridsikkert fodtøj. Langt hår dækkes af et hårnet.
- **Anvend personligt beskyttelsesudstyr**
  Det anbefales at bære beskyttelsesbriller samt høreværn ved støj ≧ 85 dB(A). Bær maske for munden ved arbejde, der fremkalder støv.
- **Anvend kun ledningen til det, den er beregnet til**
  Ledningen til strømforsyningen må ikke bruges til at bære maskinen. Træk ikke i ledningen for at få stikket ud af stikkontakten. Ledningen beskyttes mod stærk varme, olie og skarpe kanter.
- **Dele, der bevæger sig (roterer), må ikke berøres**
- **Emnet sikres**
  Brug spændanordninger eller en skruestik til at holde emnet fast. Så er det anbragt mere sikkert, end når det holdes med hånden, og man har begge hænder til betjening af apparatet.
- **Sørg for en god arbejdsstilling**
  Sørg for at stå godt fast og for at holde balancen.
- **Værktøjet skal passes omhyggeligt**
  Værktøjet holdes skarpt og rent, så der kan arbejdes bedre og mere sikkert. Forskrifterne om pasning og udskiftning af værktøj skal følges. Ledningen kontrolleres jævnligt; hvis den er defekt, skal den udskiftes af en fagmand. Forlængerledningerne efterses jævnligt; hvis de er beskadiget, skiftes de ud. Grebene holdes fri for olie og fedt.
- **Træk stikket ud af stikkontakten**
  Stikket tages ud ved alle opgaver, der er beskrevet i punkterne "opstart" og "vedligeholdelse", ved udskiftning af værktøj, samt når apparatet ikke er i brug.
- **Undgå ufrivillig start**
  Hold ikke fingeren på afbryderkontakten, når du bærer et apparat, der er tilsluttet strømnettet. Kontroller, at afbryderkontakten ikke er tændt, når stikket sættes i stikkontakten. Vippekontakten må aldrig blokeres.
- **Forlængerledninger ved udendørs brug**
  Anvend kun forlængerledninger, der er godkendt til udendørs brug, og som har et mærke, der viser det.
- **Vær opmærksom**
  Vær klar over, hvad du gør, og vær fornuftig, når du går i gang med arbejdet. Brug ikke apparatet, hvis du er ukoncentreret.
- **Apparatet skal efterses for eventuelle skader**
  Apparatet skal hver gang før brug omhyggeligt efterses for, at beskyttelsesanordninger og let beskadigede dele fungerer perfekt og efter hensigten. Se efter, om de bevægelige dele fungerer perfekt og ikke er i klemme eller dele af dem er beskadiget. Alle dele skal være rigtigt monteret og opfylde alle betingelser, før den perfekte drift af apparatet er sikret. Beskadigede beskyttelsesanordninger og dele skal repareres eller udskiftes af fagfolk på et godkendt værksted, hvis intet andet er anført i betjeningsvejledningen. Defekte kontakter skal udskiftes på et service-værksted. Brug aldrig et apparat, hvor afbryderkontakten ikke kan tændes og slukkes.
- **NB! NB!**
  For at sikre den personlige sikkerhed og maskinens pålidelige funktion må der kun anvendes originaltilbehør og originale reservedele. Brugen af andet værktøj og andet tilbehør kan medføre fare for ulykker.
- **Lad en elektro-fagmand reparere apparatet**
  Dette apparat opfylder gældende sikkerhedsbestemmelser. Istandsættelses- og reparationsopgaver, specielt hvad angår de elektriske dele, må kun udføres af fagfolk og af uddannede personer. Der skal benyttes originale reservedele – ellers kan det føre til ulykker for brugeren. Af sikkerhedsgrunde er det ikke tilladt selv at ændre noget ved maskinen.

Særlige sikkerhedsbestemmelser

- Maskinens varmeelement-stumpsvejseapparat når en arbejdstemperatur på op til 300°C. Derfor må hverken varmeelementet eller stålpladedelene mellem varmeelement og kunststofhåndtaget berøres, når apparatet er tændt. Heller ikke svejsesømmen ved kunststofrøret og dens omgivelser må berøres under og efter svejsningen! Det tager nogen tid, inden apparatet er afkølet, efter at det er slukket. Nedkølingsprocessen må ikke fremskyndes ved at dyppe apparatet i væske, da apparatet vil tage skade af det.
- Man skal sørge for, at det opvarmede varmeelement ikke kommer i berøring med brændbart materiale.
- Hvis varmeelement-stumpsvejseapparatet bruges med håndbetjening, må det kun lægges i holdere, der er beregnet til det (aflæggestativ, holder på arbejdsbænk) eller på et brændsikkert underlag.
- Rør ikke ved det roterende høvleværktøj.
- Høvlen må ikke overbelastes. Skab ikke for stort fremføringstryk.
- Hvis det stadig varme varmeelement-stumpsvejseapparat lægges eller transporteres i en stålpladekasse, må man, selv om der er et brandsikkert indlæg, sikre sig, at det opvarmede varmeelement ikke kommer i berøring med brændbart materiale, herunder specielt med den elektriske ledning.

1. Tekniske data

1.1. Artikelnumre	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Varmeelement-stumpsvejsemaskine med varmeelement-stumpsvejseapparat EE (indstilielig temperatur, elektronisk regulering)	252020	252040	254020	255020
Varmeelement-stumpsvejseapparat EE (indstillelig temperatur, elektronisk regulering)	250220	250220	250330	250420

Artikelnumre	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Aflæggestativ MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Aflæggestativ SSG 280			250340	
Holder til arbejdsbebænk MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Holder til arbejdsbebænk SSG 280			250341	
Stålpladekasse	251820			
Beskyttelseshylster	250243	250243	250343	
Elektrisk høvl	252100	252110	254100	255100
Høvlværktøj	252103	252103	254103	255103
Spændanordning, højre	252300	252400	254300	255300
Spændanordning, venstre	252310	252410	254310	255310
Spændindsats Dm 40	252320	252320		
Spændindsats Dm 50	252321	252321		
Spændindsats Dm 56	252322	252322		
Spændindsats Dm 63	252323	252323		
Spændindsats Dm 75	252324	252324	254320	
Spændindsats Dm 90	252325	252325	254321	255320
Spændindsats Dm 110	252326	252326	254322	255321
Spændindsats Dm 125	252327	252327	254323	255322
Spændindsats Dm 140	252328	252328	254324	255323
Spændindsats Dm 160			254325	255324
Spændindsats Dm 180			254326	255325
Spændindsats Dm 200			254327	255326
Spændindsats Dm 225			254328	255327
Spændindsats Dm 250				255328
Spændindsats Dm 280				255329
Rørunderlag hø/ve	252350	252350	254350	255350
Indsats til rørunderlag Dm 40	252370	252370		
Indsats til rørunderlag Dm 50	252371	252371		
Indsats til rørunderlag Dm 56	252372	252372		
Indsats til rørunderlag Dm 63	252373	252373		
Indsats til rørunderlag Dm 75	252374	252374	254370	
Indsats til rørunderlag Dm 90	252375	252375	254371	254371
Indsats til rørunderlag Dm 110	252376	252376	254372	254372
Indsats til rørunderlag Dm 125	252377	252377	24373	254373
Indsats til rørunderlag Dm 140	252378	252378	254374	254374
Indsats til rørunderlag Dm 160			254375	254375
Indsats til rørunderlag Dm 180			254376	254376
Indsats til rørunderlag Dm 200			254377	254377
Indsats til rørunderlag Dm 225			254378	254378
Indsats til rørunderlag Dm 250			254379	254379
Indsats til rørunderlag Dm 280				255379

Rørskærere REMS RAS P 10-40	290050	Rørsakse REMS ROS P 35		291200
Rørskærere REMS RAS P 10-63	290000	Rørsakse REMS ROS P 35A		291220
Rørskærere REMS RAS P 50-110	290100	Rørsakse REMS ROS P 40		291000
Rørskærere REMS RAS P 110-160	290200	Rørsakse REMS ROS P 42		291250
Røraffaser REMS RAG P 16-110	292110	Rørsakse REMS ROS P 75		291100
Røraffaser REMS RAG P 32-250	292210	Rørafstivning REMS Herkules		120100

1.2.	**Arbejdsområde**				
	Rørets diameter	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
	All svejsbart plast til sanitærinstallationer, afløbsrør, skorstenssanering med svejsetemperaturer 180-290°C.				
1.3.	**Elektriske data**				
	Nominel spænding (netspænding)	230 V	230 V	230 V	230 V
	Nominel ydelse, optaget	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Varmeelement-stumpsvejseapparat	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	Elektrisk høvl	500 W	500 W	500 W	500 W
	Nominel frekvens	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Beskyttelsesklasse	alle apparater er beskyttelsesklasse 1 (beskyttelsesleder)			
1.4.	**Dimensioner**				
	Transport L	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	B	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	H	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	Drift L	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	B	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	H	90 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Vægt**				
	Maskine	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
	Spændindsatser, indsatser til underlag	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6.	**Støj**				
	Emissionsværdien afhænger af arbejdspladsen	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7.	**Vibrationer**				
	Vejet effektivværdi af hastighedsforøgelse	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Ibrugtagning

2.1. Transport og opstilling af maskinen

REMS SSM 160 R

Maskinen leveres, transporteres op opstilles som vist i figur 2. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og opbevares i en separat stålkasse (1). Ved opstilling af maskinen trækkes der i de 4 splinter ved rørets ender (2), rørstativet (3) løftes af maskinen og sættes ned på jorden med bunden i vejret, så rørets ender vender opad. Maskinen monteres nu på rørstativet ovenfra. Enderne af de 4 rørfødder rager så langt ud af borehullerne i maskinens hovedbestanddel, at de 4 splinter (4) kan sættes på igen. Fremføringsarmen (7) monteres. Når maskinen skal transportes, går man frem i omvendt rækkefølge. Maskinen kan også fastgøres til en arbejdsbænk.

REMS SSM 160 K og REMS SSM 250 K

Maskinen leveres, transporteres op opstilles som vist i figur 3. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og opbevares i et indbygget skyderum i stålsoklen (8). Ved opstilling af maskinen åbnes de 4 lukkemekanismer (9) på undersiden af transportkassen. Transportkassen løftes op og sættes på gulvet, sådan at lukkemekanismerne vender ned mod gulvet. Maskinen stilles nu op på transportkassen. **Forsigtig!** Sørg for, at skyderummet ikke falder (8) ud. Maskinen centreres i den retvinklade sænkning på oversiden af kassen. Når maskinen skal transporteres, går man frem i omvendt rækkefølge. Maskinen kan også fastgøres til en arbejdsbænk.

For at beskytte varmeelementet under transport kan der leveres et beskyttelseshylster af kunststof. Det er meget vigtigt at fjerne beskyttelseshylstret, inden opvarmning finder sted, og ved transport må det først sættes på, når varmeelementet er helt afkølet. Ellers bliver hylstret ødelagt, og apparatet bliver beskadiget.

REMS SSM 315 RF

Maskinen leveres, transporteres op opstilles som vist i figur 4. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og

opbevares i en separat kasse (1). Ved opstilling af maskinen drejes vognstangen (10) ud af bajonetlåsen og tages af. Maskinen drejes om tværaksen (kørestativets akse), så hjulstativet vender opad. Låsearmen (12) åbnes. **Forsigtig!** Hold godt fast i maskinens ramme imens. Maskinen drejes forsigtigt opad om leængdeaksen. Låsearmen (12) fastgøres igen. Når maskinen skal transporteres, går man frem i omvendt rækkefølge. Maskinen kan også benyttes på kørestativet. Så tages rørstativet af, efter at man har fjernet de to indvendige sekskantskruer, der ligger overfor hinanden, (13), og åbner låsearmen (12). Hvis maskinen skal monteres på en arbejdsbænk, skal både rørstativet, støtten (14) og kørestativet (15) skrues af.

2.2. Elektrisk tilslutning
Før maskinen tilsluttes, kontrolleres det, at den spænding, der er angivet på mærkepladen, svarer til netspændingen. Varmeelement-stumpsvejseapparatet har en separat ledning til strømnettet. Det er derfor vigtigt, at det bliver kontrolleret, om der er overensstemmelse.

2.3. Anbringelse af varmeelement-svejseapparatet og den elektriske høvl
Varmeelement-svejseapparatet kan tages af alle maskiner og anvendes ved håndbetjening. På maskinerne REMS SSM 160 Rog REMS SSM 160 K er det stukket ind i holderen (17) med et håndtag (16). På maskinerne REMS SSM 250 K og REMS SSM 315 RF er det desuden fastgjort med et stik.

Forsigtig! Når apparatet er opvarmet, må man kun røre ved håndtaget (16). Varmeelementet eller metaldelene mellem håndtaget og varmeelementet må aldrig berøres! Fare for forbrænding!

Varmeelement-stumpsvejseapparatet (5) skal centreres, når maskinen har været flyttet. For at gøre det løsnes klemarmen (22) og varmeelement-svejseapparatets (5) holder (17) trækkes tilbage på skydeslæden (21), indtil den falder i hak. Klemarmen (22) trækkes frem igen.

Varmeelement-svejseapparatet og den elektriske høvl (6) drejes ud til siden. Før varmeelement-svejseapparatet (5) og den elektriske høvl (6) bevæges ud til siden, skal man altid løfte lidt i grebet (18)/(20), da slutanslaget ellers vil bremse.

2.4. Elektronisk regulering af temperaturen
Både DIN 15960 og DVS 2208 del 1 kræver, at varmeelementets temperatur skal kunne f inindstilles. For at sikre den nødvendige, konstante temperatur i varmeelementet er apparatet udstyret med en temperaturregulering (termostat).DSV 2208 del 1 kræver, at temperaturen højst må afvige 3°C fra det beregnede. Denne nøjagtighed kan i praksis ikke opnås med mekanisk regulering af temperaturen, men kun med elektronisk. Varmeelement-stumpsvejseapparater med fast temperaturindstilling eller med mekanisk regulering af temperaturen må derfor ikke bruges til svejsearbejder efter DSV 2207.

Temperaturen er indstillelig på alle REMS varmeelement-stumpsvejseapparater. Alle varmeelement-stumpsvejsemaskinerne leveres med elektronisk regulering af temperaturen.Varmeelement-stumpsvejseapparaterne betegnes på følgende måde på mærkepladerne.

f.eks. REMS SSG 160 EE: E for I i indstillelig temperatur, elektronisk regulering af temperaturen; regulerer den indstillede temperatur med en tolerance på ± 1°C, dvs. at en temperatur, der er indstillet til 210°C (svejsetemperatur PE) vil svinge mellem 209°C og 211°C.

2.5. Opvarmnlng af varmeelement-stumpsvejseapparatet
Varmeelement-stumpsvejseapparatets netledning sættes i den stikkontakt (23), der sidder på bagsiden af høvlens hus. Hvis den ledning, der går fra denne stikkontakt, tilsluttes strømnettet, er maskinen klar til brug og varmeelement-stumpsvejseapparatet begynder at blive varmt. Den røde net-kontrollampe (24) og den grønne temperatur-kontrollampe (25) lyser. Det tager ca. 10 min., før apparatet er varmet op. Når den beregnede temperatur er nået, slår den indbyggede termostat strømtilførslen til varmeelementet fra. Den røde net-kontrollampe lyser stadigvæk. Hvis der er elektronisk regulering af temperaturen (EE), blinker den grønne temperatur-kontrollampe og markerer på den måde, at strømmen hele tiden slås til og fra. Eiter yderligere 10 min. (DVS 2207 del 1) kan svejseprocessen begynde.

2.6. Valg af svejsetemperatur
Varmeelement-stumpsvejseapparatets temperatur er forudindstillet til middeltemperaturen for PE-HD-rør (210°C). Afhængigt af det materiale, røret er lavet af, og af rørvæggenes tykkelse kan det være nødvendigt at ændre temperaturen.I den forbindelse må man være opmærksom på fabrikantens oplysninger om rør og formstykker! Figur 5 viser en kurve over varmeelemetets temperaturer i forhold til rørets tykkelse. Som grundregel gælder det, at temperaturerne foroven skal tilstræbes ved tyndere vægge, mens temperaturerne nederst i kurven skal bruges ved svejsning af tykkere rørvægge (DSV 2207 del 1). Derudover kan ydre faktorer (sommer/vinter) gøre det nødvendigt at justere temperaturen. Derfor bør varmeelementets temperatur f. eks. kontrolleres med et elektrisk apparat, der måler overfladetemperatur. Om nødvendigt kan temperaturen justeres ved at dreje på temperatur-indstillingsskruen (8). Hvis temperaturen ændres, skal man være opmærksom på, at varmeelementet først må tages i brug 10 min. efter at den ønskede temperatur er nået.

3. Drift

3.1. Beskrivelse af fremgangsmåde
Ved varmeelement-stumpsvejsning tilpasses forbindelsesfladerne i de dele, der skal svejses, til hinanden under tryk ved varmeelementet; derefter opvarmes de under raduceret tryk til svejsetemperatur for så at blive sammenføjet under tryk, efter at varmeelementet er fjernet (figur 6).

3.2. Forberedelse til svejsningen
Hvis der arbejdes udendørs, skal man sikre sig, at svejseprocessen ikke påvirkes af ugunstige ydre faktorer. Hvis det er dårligt vejr eller stærkt solskin, skal svejsestedet afdækkes; om nødvendigt må der opstilles et svejsetelt. For at ungå ukontrolleret afkøling på grund af trækluft, må man lukke de rørender, der er modsat dem, der skal svejses. Rørender, der ikke er runde, skal rettes til før svejsningen, f.eks. ved forsigtig opvarmning med et varmluftapparat. Der må kun svejses rør eller rør og formstykker af samme materiale og med samme vægtykkelse. Rørene skæres med rørskærer REMS RAS (se 1.1.).

3.3. Opspænding af rørene
De 4 spænindsatser (27) sættes ind i spændanordningerne (19) svarende til rørdiametren, så spændindsatsernes forkrøppede side peger ind mod midten. Spændindsatserne klemmes fast med sekskantskruerne (28) ved hjælp af den medfølgende nøgle. Derudover skal de to indsatser til rørunderlaget (29) monteres på rørunderlaget (30) og fastklemmes med sekskantskruerne (28). Rørene eller rørdelene skal rettes ud, inden de spændes fast i spændanordningen. Om nødvendigt understøttes lange rør med REMS Herkules (se 1.1). Som underlag for korte rørstykker forskydes rørunderlagene (30) eller drejes 180°. Det gøres ved at løsne klemgrebet (31) og forskyde rørunderlaget eller løfte trækknoppen (32) og dreje rørunderlaget om klemgrebets akse (31). Rørenderne skal ligge 10-20 mm over spændindsatserne/spændanordningerne, så der kan høvles.

Rørene/formstykkerne skal centreres sådan, at de ligger planparallelt for hinanden, dvs. rørvæggene skal passe sammen i fugeområdet. Om nødvendigt må rørene centreres igen ved åbnet spænding, imens de drejes (urundt rør?) Hvis rettelsen ikke vil lykkes, selv efter flere forsøg, er det nødvendigt at justere spændanordningerne. Det gøres ved at løsne spændskruerne (33) på begge spændanordninger og spænde et rør fast i begge spændanordninger. Hvis røret ikke ligger plant i spændanordningerne og på rørunderlaget, skal spændanordningerne centreres ved at banke fra siden. Herefter strammes spændskruerne (33) op, mens røret endnu er fastspændt.

Spændanordningerne skal slutte tæt om rørenderne. Om nødvendigt må spændmøtrikken (34) under spændekscentret (35) strammes, indtil man skal lægge kræfter i for at låse spændarmen (36).

3.4. Afhøvling af rørenderne
Umiddelbart før svejsningen skal rørenderne høvles plane. Den elektriske høvl (6) drejes ind i arbejdsområdet og tændes ved at trykke på vippekontakten i grebet (20). Imens høvlen kører, skal rørenderne trykkes let imod høvlpladen med fremføringsarmen (7). Der høvles, indtil der er dannet spån på begge sider. Fremføringsarmen (7) løftes langsomt, mens høvlen endnu kører, så der ikke er spånrester tilbage på rørenderne. Når høvlen er svinget ud til siden, sammenføjes de afhøvlede rørender forsøgsvis for at kontrollere deres planparallellitet og aksiale hageblad. Planparallelliteten må under tilpasningstryk ikke overskride den spaltebredde, der er angivet i figur 7, hagebladet på rørenes yderside må højst være 10% af vægtykkelsen. De afhøvlede svejseflader må ikke berøres før svejsningen.

Hvis rør eller formstykke ikke skal høvles mere på den ene side, mens der skal høvles på den anden side, svinges anslaget på undersiden af høvlhuset til den side, der ikke skal høvles mere.

3.5. Fremgangsmåde ved varmeelement-stumpsvejsning
Fugefladerne bringes til svejsetemperatur med et varmeelement, og svejses derefter under tryk, når varmeelementet er fjernet. Varmeelementets temperatur i arbejdsområdet kontrolleres før hver svejsning og korrigeres evt. som beskrevet i 2.6. Desuden skal varmeelementet før hver svejsning renses med fiberfrit papir eller stof med sprit eller med teknisk alkohol. Vær især opmærksom på, at der ikke sidder rester af kunststof på belægningen. Når varmeværktøjet renses, er det vigtigt at sørge for, at den antiadhæsive belægning ikke beskadiges.

Fremgangsmåden er beskrevet i figur 8.

3.5.1. Tilpasning
De fugeflader, der skal svejses, trykkes mod varmeelementet, indtil der er dannet en vulst. Under tilpasningen skal man for PE f.eks. op på et tilpasningstryk på 0,15 N/mm² (DSV 2207 del 1).

Den trykkraft, som skal skabes på fugefladerne for at opnå dette tilpasningstryk på 0,15 N/mm², beregnes ud fra rørets diameter og ud fra rørvæggenes forskellige tykkelse, som afhænger af det nødvendige tryktrin. Trykkraften F beregnes som produktet af tilpasningstrykket p og rørfladerne A (F= p·A), dvs. jo større rørfladerne selv er, jo større trykkraft skal der til at trykke dem sammen. F.eks. har et rør med Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) en rørflade på 1170 mm², og den kræver dermed en trykkraft på F=0,15 N/mm²·1170 mm² =175 N. Hver maskine har på et skilt (37) en tabel over, hvilke rør der kan svejses indtil hvilket tryktrin og med hvilken trykkraft med denne maskine. Figurerne 9 til 13 viser disse tabeller for maskinerne REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K og REMS SSM 315 RF. Den nødvendige trykkraftværdi kan aflæses i den enkelte tabel, og man fremkalder den med fremføringsarmen (7). Når fugefladerne belastes med fremføringsarmen, kan trykkraften aflæses på viseren (38).

Før svejsningen påbegyndes, kontrolleres det, omspændanordningerne spænder rørene tilstrækkeligt fast til, at de kan optage mindst den påkrævede trykkraft. Det gøres ved at holde de kolde rørender mod hinanden, og et tryk, der er mindst så stort som den beregnede trykkraft, skabes med fremføringsarmen (7). Hvis spændanordningerne ikke holder rørdelene fast, skal spændekscentrene justeres (se 3.3).

Tilpasningen er afsluttet, når der har dannet sig en vulst med en mindstehøjde som vist i figur 14, spalte 2.

3.5.2. Opvarmning
Under opvarmningen sænkes trykket til nær 0. Opvarmningstiden er angivet i figur 14, spalte 3. Vedopvarmningen trænger der varme ind i de fugeflader, der skal svejses, og får dem op på svejsetemperatur.

3.5.3. Omstilling
Efter opvarmningen løsnes fugefladerne fra varmeelementet, og varmeelementet svinges ud uden at berøre de opvarmede fugeflader. Derefter føres fugefladerne hen mod hinanden, til de næsten rører ved hinanden. Omstillingstiden må ikke overskride det, der er angivet i figur 14, spalte 4, da fugefladerne ellers afkøles for meget.

3.5.4. Fugning
Fugefladerne skal støde sammen ved berøring med en hastighed nær nul. Fugetrykket skal ifølge DVS 2207 del 1 stige jævnt, til det når 0,15 N/mm^2. Trykket skal bevares under afkølingsprocessen (figur 14, spalte 5). Fremføringsarmen fastholdes under afkølingen med klemarmen/-grebet (37). De nødvendige trykkræfter kan ses i tabellerne, figur 9 til 13, som bekrevet i pkt. 3.5.1. Efter fugningen skal der være en dobbeltvulst hele vejen rundt. Vulstens form giver et første fingerpeg om, hvor regelmæssig svejsningen er. Vulstens mål K (figur 15) skal altid være større end nul, dvs. at vulsten hele vejen rundt skal rage ud over rørets periferi.

3.5.5. Afspænding af svejseforbindelsen
Efter nedkølingen åbnes klemarmen/-grebet (39), før spændanordningerne løsnes. Fremføringsarmen holdes fast, så fugetrykket kan aftage langsomt uden at svejsesømmen tager skade. Herefter åbnes spændekscentrene (35), og den svejsede rørforbindelse kan tages ud af maskinen. Svejsesømmen skal køle af uden nogen form for berøring! Nedkølingsprocessen må ikke fremskyndes med vand, kold luft el. lign! Vedrørende belastningsevne, se fabrikantens oplysninger om rør og formstykker!

4. Vedligeholdelse

Netstikket trækkes ud før istandsættelses- eller reparationsopgaver! Disse opgaver må kun udføres af fagfolk og uddannede personer.

4.1. Vedligeholdelse
Maskinerne i serien REMS SSM er fuldstændig vedligeholdelsesfri. Den elektriske høvls drev løber i en permanent fedtfyldning og skal derfor ikke smøres.

4.2. Inspektion/pasning
Varmeelementes antiadhæsative belægning skal før hver svejsning renses med fiberfrit papir eller stof med sprit eller med teknisk alkohol. Kunststofrester på varmeelementet skal omgående fjernes med fiberfrit papir eller stof med sprit eller med teknisk alkohol. Det er meget vigtigt, at varmeelementets antiadhæsative belægning ikke beskadiges.

Motoren i den elektriske høvl har kulbørster, der slides. De skal derfor kontrolleres og eventuelt skiftes ud med jævne mellemrum. Det gøres ved at løsne de 4 skruer i motortoppen (40), trække denne bagud og tage de to dæksler på motorhuset af.

Hvis høvldrevets kileremspænding slappes efter længere tids brug, skal kileremmen strammes op. Det gøres ved at løsne stiftskruen i høvlens hus, til den er på højde med motoraksen og derefter dreje spændekscentret med motoren let med uret. Spændekscentret fastklemmes igen med stiftskruen.

Hvis maskinerne er meget snavsede, skal de tværdragere, hvor den bevægelige slæde, varmeelement-stumpsvejseapparatet og den elektriske høvl løber, med jævne mellemrum renses og smøres ind i fedt.

5. Tilslutningsplan

Varmeelement-stumpsvejsapparat, se figur 16.
Elektrisk høvl, se figur 17.

6. Uregelmæssigheder i driften

6.1. Fejl
Varmeelement-muffesvejseapparatet er ikke varmt

Årsag
- Varmeelement-muffesvejseapparatet er ikke tilsluttet strømnettet
- Netledningen er defekt
- Stikkontakten er defekt
- Apparatet er defekt

6.2. Fejl
Kunststofrester bliver siddende på varmeværktøjet

Årsag
- Varmeelementet er snavset (se 4.2)
- Den antiadhæsive belægning er beskadiget.

6.3. Fejl
Elektrisk høvl starter ikke

Årsag
- Høvl ikke i arbejdsstilling (slutkontakt)
- Netledningen er defekt
- Stikkontakten er defekt
- Apparates er defekt

6.4. Fejl
Høvlen går i stå eller den høvlede overflade er ikke ren

Årsag
- For stort fremadtryk
- Høvlværktøjet er stumpt
- Kileremmen glider (se 4.2)

6.5. Fejl
De fastspændte rør flugter ikke

Årsag
- Justeringen af spændanordningerne indbyrdes er forkert (se 3.2)

7. Garantibetingelser

Der ydes ingen garanti for uagtsom beskadigelse af varmeelementets PTFE-belægninger.

Der ydes garanti i henhold til den danske Købelov. Garantikravet skal kunne dokumenteres med fakturakopi med henvisning til serienummer på maskinen. Alle forekommende funktionsfejl i garantiperioden – der bevisligt kan tilbageføres til produktions- eller materialefejl, bliver gratis udbedret. Skader, der opstår ved naturligt slid – eller som kan føres tilbage til ukorrekt brug eller handling, ligegyldighed overfor den udleverede betjeningsvejledning eller brug af uorginale sliddele, overbelastning af elektroværktøjet, uautoriserede indgreb eller andre grunde, som REMS ikke kan stå inde for – dækkes ikke af garantien.

Garantiydelser udføres udelukkende af REMS autoriserede elektroværksteder. Garantikrav bliver kun anerkendt når el-værktøjet indsendes franko uden forudgående indgreb og i samlet stand. Bruger dækker returfragten. Eftertryk – også i uddrag – må kun ske efter godkendelse fra REMS-WERK/REMS Danmark A/S.

Tegninger, mål og vægt samt yderligere data er uforbindende.

P.S.: Nogle figurer og formuleringer i denne betjeningsvejledning stammer fra DVS-retningslinjerne (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e. V., Düsseldorf (Tysk forbund for svejseteknik.)).

Fig. 1-4
1 Skrzynka na wkładki redukcyjne
2 Zawleczka w położeniu transportowym
3 Rama z rur
4 Zawleczka w położeniu roboczym
5 Zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym
6 Strug elektryczny
7 Dźwignia dociskająca
8 Szuflada
9 Zamek
10 Dyszel
11 Blokada bagnetowa
12 Dźwignia blokady
13 Śruba z gniazdem sześciokątnym
14 Wspornik
15 Podwozie jezdne
16 Uchwyt
17 Mocowanie
18 Rękojeść
19 Zaciski mocujące
20 Uchwyt z wyłącznikiem
21 Sanki przesuwne
22 Dźwignia zaciskowa
23 Gniazdo zasilania
24 Czerwona lampka kontrolna zasilania
25 Zielona lampka kontrolna temperatury
26 Pokrętło ustawiania temperatury
27 Wkładka redukcyjna zacisku
28 Śruba sześciokątna
29 Wkładka redukcyjna podstawy
30 Podstawa pod rurę
31 Uchwyt zacisku
32 Cięgło
33 Śruba mocująca
34 Nakrętka mocująca
35 Mimośród mocujący
36 Dźwignia mocująca
37 Tabela sił dociskania
38 Wskaźnik
39 Dźwignia zaciskowa i uchwyt
40 Osłona silnika

Fig. 5
(1) Temperatura elementu grzejnego
(2) Górna granica
(3) Dolna granica
(4) Grubość ścianki rury

Fig. 6
(1) Przygotowanie
(2) Rura
(3) Element grzejny
(4) Rura
(5) Rozgrzewanie
(6) Gotowe połączenie
(7) Element grzewczy-zgrzewanie (zasada działania)

Fig. 7
(1) Zewnętrzna średnica rury d (mm)
(2) Szerokość szczeliny a (mm)

Fig. 8
(1) Ciśnienie
(2) Ciśnienie dopasowania
(3) Czas dopasowania
(4) Ciśnienie rozgrzewania
(5) Czas rozgrzewania
(6) Czas dosuwania
(7) Ciśnienia tączenia
(8) Czas narastania ciśnienia tączenia
(9) Czas chtodzenia
(10) Catkowity ćzas tączenia
(11) Czas

Fig. 9-13
(1) Siła docisku w N

Fig. 14
(1) Nominalna grubość ścianki mm
(2) Dopasowanie wysokość progu przy elemencie grzejnym na końcu czasu dopasowania mm (wartość min)
(3) Rozgrzewanie czas rozgrzewania ≙10 x grubość ścianki (ps ≦ 0,02 N/mm²)
(4) Dosuwanie czas maks
(5) Tączenie
(6) Czas narastania ciśnienia tączenia
(7) Czas chtodzenia pod ciśnieniem tącsenia 0,15 N/mm² ± 0,01 (Wartość min)

Fig. 16,17
(1) Napęd struga
(2) Wyłącznik w położeniu EIN (włączony)
(3) Wyłącznik pozycyjny położenie robocze

Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!

Uwaga! Przeczytać przed użyciem!

Podczas użytkowania maszyn, urządzeń elektrycznych i elektronarzędzi, zwanych dalej krótko urządzeniami, w celu ochrony przed porażeniem elektrycznym, okaleczeniem i zagrożeniem pożarowym, należy przestrzegać następujących, podstawowych zasad bezpieczeństwa.

Prosimy przeczytać i przestrzegać wszystkich poniższych wskazówek przed użyciem urządzenia.

Prosimy zachować tekst poniżej opisanych wskazówek bezpieczeństwa. Urządzenie używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i ogólnymi przepisami BHP.

- **Utrzymywać porządek na stanowisku pracy**
  Bałagan grozi niebezpieczeństwem wypadku.
- **Zwracać uwagę na warunki zewnętrzne**
  Nie pozostawiać urządzenia na deszczu. Nie używać urządzenia w miejscach wilgotnych lub mokrych. Dbać o należyte oświetlenie. Nie używać urządzenia w pobliżu palnych cieczy i gazów.
- **Chronić się przed porażeniem elektrycznym**
  Unikać kontaktu z przedmiotami uziemionymi np. rury, elementy grzewcze, piece, lodówki. Jeżeli urządzenie jest wyposażone w przewód ochronny to należy włączać wtyczkę tylko w gniazdka z uziemieniem ochronnym. Na miejscu budowy na wolnym powietrzu i w warunkach podobnych używać urządzenie pod warunkiem, że sieć posiada zabezpieczenie różnicowo-prądowe 30 mA.
- **Przebywanie dzieci w miejscu pracy urządzenia jest niedopuszczalne**
  Nie pozwalać osobom trzecim na dotykanie urządzenia względnie przewodu zasilającego. Przebywanie osób trzecich w miejscu pracy jest niewskazane. Do pracy wyznaczać tylko przeszkolony personel. Młodociani mogą obsługiwać urządzenie tylko wtedy gdy mają ukończone 16 lat, gdy praca służy celom szkoleniowym oraz gdy wykonywana jest pod nadzorem fachowca.
- **Urządzenie przechowywać we właściwym miejscu**
  Nie używane urządzenie należy przechowywać w miejscu suchym, położonym wysoko, odosobnionym, a w szczególności poza zasięgiem dzieci.
- **Nie przeciążać urządzenia**
  Urządzenie w zalecanym obszarze obciążenia pracuje lepiej i pewniej.
  We właściwym czasie wymieniać zużyte narzędzia.
- **Używać właściwe urządzenie**
  Nie wykorzystywać urządzeń o małej mocy do ciężkich prac. Nie używać urządzenia w celach, do których nie zostało przewidziane.
- **Podczas pracy nosić odpowiednią odzież roboczą**
  Nie używać odzieży i ozdób, które mogłyby się zaczepić o ruchome części urządzenia. Podczas pracy zaleca się używać rękawice gumowe oraz obuwie chroniące przed poślizgiem. W przypadku długich włosów zakładać siatkę na włosy.
- **Stosować osobiste wyposażenie ochronne**
  Zakładać okulary ochronne. Nosić dla ochrony przed hałasem przekraczającym 85 dB nauszniki ochronne. Podczas prac wzniecających kurz używać maski ochronnej.
- **Nie używać przewodu zasilającego w celach, do których nie jest przeznaczony**
  Nigdy nie nosić urządzenia chwytając za przewód. Nie wyciągać wtyczki z gniazdka za przewód. Chronić przewód przed upałem, olejem i ostrymi narożnikami.
- **Nigdy nie chwytać za ruchome lub obracające się części**
- **Zabezpieczyć materiał obrabiany**
  Używać urządzeń mocujących i imadeł w celu zamocowania materiału obrabianego. W taki sposób materiał jest pewniej zamocowany niż trzymany w ręce, a ponadto obiema rękami można obsługiwać urządzenie.
- **Unikać przyjmowania nienaturalnej postawy w czasie pracy**
  Dbać o właściwą pozycję w czasie pracy i utrzymywać przez cały czas równowagę.
- **We właściwy sposób dbać o urządzenie**
  Narzędzia winny być ostre i czyste, aby móc lepiej i pewniej pracować. Postępować zgodnie z instrukcją dot. konserwacji i wskazówkami odnośnie wymiany narzędzia. Okresowo kontrolować przewód zasilający urządzenie, a w przypadku uszkodzenia zlecić jego wymianę fachowcowi. Sprawdzać stosowane przedłużacze i wymienić je gdy są uszkodzone. Uchwyty utrzymywać w stanie suchym, wolnym od oleju i tłuszczu.
- **Wyciągać wtyczkę z gniazdka**
  Podczas wykonywania prac bez użycia urządzenia, podczas wymiany narzędzi oraz w czasie gdy urządzenie nie jest wykorzystywane.
- **Nie pozostawiać w urządzeniu kluczy służących do wymiany narzędzi**
  Sprawdzić przed włączeniem czy klucz i przyrządy ustawcze zostały wyjęte.
- **Unikać niezamierzonego włączania urządzenia**
  Nie podnosić włączonego do sieci urządzenia, trzymając palec na przycisku włącznika. Upewnić się czy urządzenie jest wyłączone przed włączeniem wtyczki w gniazdko. Nie mostkować nigdy włącznika przyciskowego.
- **Stosowanie przedłużacza na wolnym powietrzu**
  Na wolnym powietrzu stosować do tego przeznaczone i odpowiednio oznaczone przedłużacze.
- **Zachować uwagę**
  Zawsze koncentrować się na wykonywanej pracy. Do pracy podchodzić rozsądnie. Nie używać urządzenia w przypadku niedyspozycji własnej.
- **Sprawdzać czy urządzenie nie jest uszkodzone**
  Przed każdym użyciem urządzenia trzeba poddać kontroli elementy ochronne i lekko uszkodzone części pod kątem ich prawidłowego zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania. Sprawdzić czy ruchome części funkcjonują bez zarzutu, nie zakleszczają się i nie są uszkodzone. Niektóre części muszą być właściwie zmontowane i spełniać wszystkie warunki , w celu zagwarantowania właściwej pracy urządzenia. Uszkodzone elementy ochronne i części muszą być naprawione względnie wymienione w autoryzowanym warsztacie serwisowym, jeżeli instrukcja obsługi nie podaje inaczej. Uszkodzone włączniki wymienić w warsztacie usługowym. Nie używać urządzeń, których włącznik nie daje się włączyć i wyłączyć.
- **Uwaga!**
  Dla bezpieczeństwa własnego i zapewnienia zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania przyrządu, używać wyłącznie oryginalnego osprzętu i oryginalnych części zamiennych. Stosowanie innego osprzętu i innych narzędzi może stwarzać zagrożenie wypadkowe.
- **Zlecać naprawę urządzenia fachowcowi - elektrykowi**
  Urządzenie odpowiada właściwym wymogom bezpieczeństwa. Prace konserwacyjne i naprawcze, w szczególności dotyczące instalacji elektrycznej, powinny być wykonywane wyłącznie przez fachowców lub wskazane do tego osoby, przy czym należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych - w przeciwnym razie może dojść do wypadku. Każda własnoręczna przeróbka urządzenia jest niedopuszczalna ze względu na bezpieczeństwo.

Specjalne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Element grzejny osiąga w czasie pracy temperaturę do 300°C. Z tego powodu nie wolno dotykać zarówno elementu grzejnego jak i metalowych części pomiędzy elementem grzejnym a uchwytem z tworzywa, gdy urządzenie jest włączone. Nie wolno również dotykać okolicy szwu na rurze podczas zgrzewania i zaraz po jego zakończeniu. Po wyłączeniu urządzenie stygnie przez pewien czas. Nie należy przyspieszać procesu chłodzenia przez zanurzanie w cieczy, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Należy uważać, aby gorący element grzejny nie dotykał materiałów łatwopalnych.
- Jeżeli zgrzewarka obsługiwana jest w rękach, gdy jest gorąca może być odkładana tylko na przeznaczony do tego stojak, element mocujący do stołu lub na niepalne podłoże.
- Nie dotykać wirujących tarcz struga.
- Nie przeciążać struga. Nie wywierać na strug zbyt dużej siły dociskającej.
- Jeżeli gorący element grzejny urządzenia ma być złożony w skrzyni stalowej, należy uważać, by nie zetknął się (mimo ognioodpornego wyłożenia skrzyni) z materiałami palnymi, zwłaszcza z przewodem zasilającym.

1. Dane techniczne

1.1. Numery katalogowe	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Maszyna do zgrzewania doczołowego ze zgrzewarką doczołową EE (temperaturaregulowana elektronicznie)	252020	252040	254020	255020
ze zgrzewarką doczołową EE (temperaturaregulowana elektronicznie)	250220	250220	250330	250420

Numery katalogowe	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stojak MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Stojak SSG 280			250340	
Element mocujący do stołu warsztatowego MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Element mocujący do stołu warsztatowego SSG 280			250341	
Skrzynka stalowa	251820			
Osłona ochronna	250243	250243	250343	
Strug elektryczny	252100	252110	254100	255100
Narzędzie struga	252103	252103	254103	255103
Zacisk mocujący prawy	252300	252400	254300	255300
Zacisk mocujący lewy	252310	252410	254310	255310
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 40	252320	252320		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 50	252321	252321		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 56	252322	252322		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 63	252323	252323		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 75	252324	252324	254320	
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 90	252325	252325	254321	255320
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 110	252326	252326	254322	255321
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 125	252327	252327	254323	255322
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 140	252328	252328	254324	255323
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 160			254325	255324
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 180			254326	255325
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 200			254327	255326
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 225			254328	255327
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 250				255328
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 280				255329
Podstawa pod rurę lewa/prawa	252350	252350	254350	255350
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 40	252370	252370		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 50	252371	252371		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 56	252372	252372		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 63	252373	252373		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 75	252374	252374	254370	
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 90	252375	252375	254371	254371
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 110	252376	252376	254372	254372
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 125	252377	252377	254373	254373
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 140	252378	252378	254374	254374
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 160			254375	254375
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 180			254376	254376
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 200			254377	254377
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 225			254378	254378
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 250			254379	254379
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 280				255379

Obcinak do rur REMS RAS P 10-40	290050	Nożyce do rur REMS ROS P 35	291200
Obcinak do rur REMS RAS P 10-63	290000	Nożyce do rur REMS ROS P 35A	291220
Obcinak do rur REMS RAS P 50-110	290100	Nożyce do rur REMS ROS P 40	291000
Obcinak do rur REMS RAS P 110-160	290200	Nożyce do rur REMS ROS P 42	291250
Przyrząd do fazowania rur REMS RAG P 16-110	292110	Nożyce do rur REMS ROS P 75	291100
Przyrząd do fazowania rur REMS RAG P 32-250	292210	Wspornik do rur REMS Herkules	120100

1.2. Zakres zastosowań					
Średnice rur		40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
Wszystkie zgrzewalne tworzywa sztuczne stosowane w instalacjach sanitarnych, rurach odpływowych, instalacjach kominowych, o temperaturze zgrzewania 180-290°C.					
1.3. Dane elektryczne					
Napięcie znamionowe		230 V	230 V	230 V	230 V
Znamionowa moc pobierana		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Moc zgrzewarki		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Moc struga elektrycznego		500 W	500 W	500 W	500 W
Znamionowa częstotliwość sieci		50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Klasa izolacji		wszystkie urządzenia 1			
1.4. Wymiary					
W transporcie	Długość	660 mm	800 mm	880 mm	1230 mm
	Szerokość	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	Wysokość	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
W czasie pracy	Długość	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	Szerokość	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	Wysokość	900 mm	1320 mm	450 mm	1500 mm
1.5. Masy					
Maszyna		35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Wkładki redukcyjne		13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6. Poziom hałasu					
Wartość na stanowisku pracy		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7. Wibracje					
Efektywna wartość przyśpiesznia		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

2. Uruchomienie

2.1. Transportowanie i ustawianie maszyny

REMS SSM 160 R

Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 2. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje w osobnej skrzynce stalowej (1). Ustawienie maszyny w położenie robocze wymaga wyjęcia czterech zawleczek (2) na końcach rur, podniesienia ramy (3), obrócenia jej i postawienia na ziemi tak, aby końce rur ramy skierowane były w górę. Teraz należy zamontować od góry maszynę na ramie. Końcówki rur ramy wystają na tyle ponad cztery otwory w korpusie maszyny, że cztery zawleczki (4) mogą zostać założone. Zamocować dźwignię dociskającą (7). W celu powrotu do położenia transportowego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Maszyna może również zostać zamontowana na stole warsztatowym.

REMS SSM 160 K i REMS SSM 250 K

Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 3. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje we wbudowanej w stalowy cokół szufladzie (8). Ustawienie maszyny w położenie robocze wymaga otwarcia czterech zamków (9) na spodniej stronie skrzynki transportowej. Skrzynkę należy unieść i postawić na ziemi zamkami do dołu. Teraz montuje się maszynę na skrzynce transportowej. **Uwaga!** Trzeba uważać, by nie wypadła szuflada. Maszynę ustawia się w prostokątnym zagłębieniu na wierzchu skrzynki. W celu powrotu do położenia transportowego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Maszyna może również zostać zamontowana na stole warsztatowym.

W celu ochrony elementu grzejnego w czasie transportuu dostarczona może być osłona z tworzywa sztucznego. Osłonę należy koniecznie zdjąć przed rozpoczęciem rozgrzewania. Po zakończeniu pracy należy odczekać do całkowitego ostygnięcia elementu grzejnego i dopiero nałożyć osłonę. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować zniszczenie osłony i uszkodzenie urządzenia.

REMS SSM 315RF

Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 4. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje w osob-

nej skrzynce stalowej (1). Ustawienie maszyny w położenie robocze wymaga obrócenia dyszla (10) w blokadzie bagnetowej (11) i wyjęcia go. Maszynę obrócić wokół osi podwozia w taki sposób, by koła jezdne znalazły się na górze. Zwolnić dźwignię blokady (12). **Uwaga!** Podczas zwalniania dźwigni pewnie chwycić maszynę za ramę. Ostrożnie obrócić maszynę wzdłuż osi podłużnej do góry. W tym położeniu zamocować dźwignię blokady (12). W celu powrotu do położenia transportowego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Maszyna może również być używana na podwoziu jezdnym. W tym celu należy zdemontować ramę, zdejmując dwie śruby z gniazdem sześciokątnym (13) i zwalniając dźwignię blokady. W celu zamontowania maszyny na stole warsztatowym należy dodatkowo jeszcze odkręcić wspornik (14) oraz podwozie jezdne (15).

2.2. Podłączenie elektryczne

Przed podłączeniem maszyny należy sprawdzić, czy napięcie podane na jej tabliczce znamionowej odpowiada napięciu istniejącemu w sieci. Zgrzewarka posiada własny przewód zasilający. Zaleca się także kontrolę napięcia podanego na jej tabliczce znamionowej.

2.3. Ustawianie zgrzewarki i struga elektrycznego

We wszystkich maszynach zgrzewarka jest zdejmowalna i może być używana oddzielnie-w rękach. W maszynach REMS SSM 160 R oraz REMS SSM 160 K jest ona zamocowana uchwytem (16) w mocowaniu (17). W maszynach REMS SSM 250 K oraz REMS SSM 315 RF prócz zamocowania jest ona również zablokowana wtykiem.

Uwaga! Jeżeli zgrzewarka jest gorąca, można trzymać ją wyłącznie za uchwyt (16). Nigdy nie dotykać elementu grzejnego lub elementów metalowych pomiędzy uchwytem i elementem grzejnym. Niebezpieczeństwo oparzenia!

Jeżeli maszyna była złożona i transportowana, przed rozpoczęciem pracy należy zgrzewarkę wycentrować. W tym celu należy zwolnić dźwignię zaciskową (22) i przesunęć mocowanie (17) zgrzewarki (5) na sankach (21) aż do oporu. Dźwignię (22) zaciągnąć.

Zgrzewarkę doczołową (5) oraz strug elektryczny (6) odchylić. Przed każdym przesunięciem zgrzewarki (5) i struga elektrycznego należy lekko unieść rękojeść (18) lub uchwyt (20), gdyż w przeciwnym wypadku stawia opór zderzak krańcowy.

2.4. Elektroniczna regulacja temperatury

Zarówno norma DIN 15960 jak również nor ma DVS 2208 cz. 1 wymagają, by zgrzewarka posiadała dokładną regulację temperatury zgrzewania. W tym celu urządzenia wyposażono w termostat. Norma DVS 2208 cz. 1 wymaga dodatkowo, by stabilizacja temperatury była nie gorsza niż 3°C. Taka dokładność nie jest do uzyskania przy pomocy termoregulatora mechanicznego. Dlatego urządzenia posiadające na stałe ustawioną temperaturę lub posiadające termoregulator mechaniczny nie mogą być stosowane przy zgrzewaniu, gdzie wymagane jest zachowanie normy DVS 2207.

Wszystkie zgrzewarki doczołowe REMS'a posiadaja możliwość regulacji temperatury. Zgrzewarki doczołowe są oznaczone na tabliczce znamionowej w następujący sposób:

np. REMS SSG 180 EE: E = ustawialna temperatura, E = termoregulator elektroniczny. Termoregulator elektroniczny reguluje temperaturę z tolerancją ± 1°C, czyli dla ustawionej temperatury 210°C (temperatura zgrzewania polietylenu) będzie ona oscylowała między 209°C a 211°C.

2.5. Rozgrzewanie

Przewód zasilający zgrzewarki podłącza się do gniazda znajdującego się na tylnej ścianie obudowy struga. Jeżeli wychodzący stamtąd przewód zasilający jest podłączony do sieci, to maszyna jest gotowa do pracy, a element grzejny zaczyna się rozgrzewać.Palą się lampki kontrolne: czerwona-sieciowa (24) i zielona- temperatury (25). Urządzenie rozgrzewa się około 10 minut. Po osiągnięciu temperatury znamionowej wbudowany termoregulator rozłącza zasilanie elementu grzejnego. Czerwona lampka kontrolna pali się nadal. Zadziałanie elektronicznego regulatora temperatury (EE), który w sposób ciągły załącza i odłącza dopływ, prądu, sygnalizuje pulsująca zielona lampka kontrolna. Po odczekaniu kolejnych 10 minut (wymóg normy DVS 2207 cz. 1) można rozpocząć zgrzewanie.

2.6. Wybór temperatury zgrzewania

Temperatura zgrzewarki ustawiona jest wstępnie na wartość 210°C. Jest to temperatura zgrzewania rur z polietylenu wysokociśnieniowego. Zależnie od materiału rury, jak również od grubości jej ścianek może okazać się konieczna zmiana temperatury zgrzewania. Należy tutaj uwzględnić informacje producenta rur lub kształtek. Rys. 5 zawiera wykres obrazujący zależność koniecznej temperatury od grubości ścianek rury. Zasadą jest, że cieńsza ścianka wymaga wyższej temperatury, a grubsza - niższej (norma DVS 2207 cz. 1). Na wybór temperatury wpływają również czynniki zewnętrzne (lato/zima). Dlatego zaleca się kontrolę temperatury elementu grzejnego przy pomocy elektronicznego przyrządu do pomiaru temperatury powierzchni. W razie konieczności zmienia się temperaturę zgrzewania przy pomocy pokrętła termoregulatora (26). Należy uwzględnić fakt, że zgrzewarka może być użyta dopiero po 10 minutach od osiągnięcia temperatury znamionowej.

3. Praca

3.1. Opis działania

Podczas zgrzewania doczołowego końce rur zostają wstępnie dopasowane przez dociśnięcie do elementu grzejnego. Po dopasowaniu następuje rozgrzanie końców rur do temperatury zgrzewania przy niewielkim nacisku. Po odsunięciu elementu grzejnego następuje złączenie rur pod ciśnieniem (rys. 6).

3.2. Przygotowanie do zgrzewania

Jeżeli pracuje się na wolnym powietrzu, należy zapewnić takie warunki na miejscu pracy, by zgrzewane miejsce nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych. Podczas opadów lub przy silnym promieniowaniu słonecznym należy zgrzewanne miejsce osłonić, w szczególnych przypadkach ustawić nomiot. Aby uchronić miejsce zgrzewania przed zbyt szybkim schłodzeniem przez przeciąg zaleca się zamknięcie nie zgrzewanych końcow rur. Rury zniekształcone należy przed rozpoczęciem zgrzewania ostrożnie doprowadzić do prawidłowego kształtu przez lekkie ogrzanie dmuchawą. Należy zgrzewać tylko rury z takiego samego materiału i o identycznych grubościach ścianek.Rury przycina się obcinakiem do rur REMS RAS (patrz 1.1.).

3.3. Mocowanie rur

Cztery zależne od średnicy rur wkładki redukcyjne zacisku (27) należy włożyć w zaciski mocujące (19) w taki sposób, by zagięta strona wkładki skierowana była do środka. Wkładki mocuje się śrubami sześciokątnymi (28) za pomocą klucza będącego na wyposażeniu maszyny. Analogicznie montuje się śrubami sześciokątnymi (28) dwie wkładki redukcyjne (29) na podstawach (30). Rury lub kształtki należy przed mocowaniem wyprostować. Długie rury można w razie potrzeby podeprzeć urządzeniem REMS Herkules (patrz 1.1.). Mocowanie bardzo krótkich rur wymaga przesunięcia podstawy (30) lub jej obrócenia o 180°. W tym cellu należy zwolnić uchwyt zacisku (31) i przesunąć podstawę wzgl. unieść cięgło (32) i obrócić podstawę wokół osi uchwytu zacisku (31). Końce rur powinny wystawać z wkładek lub zacisków mocujących na ok. 10 - 20 mm do środka, gdyż muszą być zestrugane.

Rury oraz kształtki muszą być zamocowane płasko-równolegle, tzn. ścianki rur muszą się schodzić. Jeżeli tak nie jest, należy zwolnić zacisk mocujący i rurę dopasować, a nawet obrócić. Jeżeli taka korekta nie da pozytywnego rezultatu, należy wyregulować zacisk mocujący. W tym celu należy poluźnić śruby mocujące (33) i zamocować jedną rurę w obu zaciskach mocujących. Jeżeli rura nie leży równo w obu zaciskach i na obu podstawach, należy wycentrować obydwa zaciski mocujące przez opukiwanie z boków. Na końcu, przy nadal zamocowanej rurze, przyciąga się śruby mocujące (33).

Zaciski mocujące powinny silnie opasywać rurę. Jeżeli tak nie jest, należy przestawić nakrętkę mocującą (34) na mimośrodzie mocującym (35) w takie położenie, by zamknięcie dźwigni mocującej (36) wymagało użycia pewnej siły.

3.4. Struganie końców rur

Bezpośrednio przed zgrzewaniem należy równo zestrugać końce rur. W tym celu należy przechylić strug elektryczny w położenie robocze i włączyć przyciskiem znajdującym się w uchwycie (20). Podczas pracy struga należy dociskać koniec rury do tarcz struga przy pomocy dźwigni dociskającej (7). Strugać należy tak długo, aż po obu stronach struga nie pojawią się równe wióry. Teraz przy nadal pracującym strugu należy powoli zmniejszać nacisk dźwigni (7), aby na zestruganych ściankach nie powstały nierówności. Po odchyleniu struga łaczy się obie rury i sprawdza ich czołowe przyleganie i ewentualne przesunięcie osiowe. Planowane powierzchnie pod ciśnieniem dopasowania nie powinny wykazywać szpar większych aniżeli podane w tabeli na rys. 7. Przesunięcie osiowe obydwu rur nie może przekraczać 10% grubości ścianki rury. Obrobione powierzchnie nie mogą być już dotykane przed zgrzewaniem.

Jeżeli podczas strugania rura lub kształka po jednej stronie jest już wystarczająco zestrugana, należy przestawić ogranicznik ruchu (w dolnej części obudowy struga) w tę stronę. Umożliwia to struganie rury lub kształtki tylko po stronie przeciwnej.

3.5. Kolejne etapy zgrzewania czołowego

Zgrzewanie czołowe polega na rozgrzaniu powierzchni łączonych przy pomocy elementu grzejnego do temperatury zgrzewania i - po usunięciu elementu grzejnego - zgrzaniu powierzchni. Przed każdym zgrzewaniem należy skontrolować temperaturę w obszarze pracy. W szczególnych przypadkach może okazać się konieczna zmiana temperatury, jak opisano w punkcie 2.6. Należy również każdorazowo przed zgrzewaniem oczyścić element grzejny przy pomocy nie strzępiącego się papieru lub szmatki nasączonej spirytusem. Należy zwrócić szczególną uwagę, by na elemencie grzejnym nie pozostały resztki tworzywa sztucznego. Podczas czyszczenia należy uważać, by nie uszkodzić warstwy teflonowej pokrywającej element grzejny.

Etapy zgrzewania przedstawia rys. 8.

3.5.1. Dopasowanie

Podczas dopasowania zgrzewane końce rur są dociskane do elementu grzejnego do momentu utworzenia się na rurach progu na obwodzie. Ciśnienie dopasowania powinno wynosić 0,15 N/mm^2 (wg normy DVS 2207 cz. 1).

Siłę dociskającą rury należy obliczyć, gdyż jej wartość zależy od grubości ścianek rur przy zadanym ciśnieniu 0,15 N/mm^2. Wartość siły jest iloczynem ciśnienia dopasowania p oraz powierzchni przekroju rury A (F=p·A). Oznacza to, że przy stałym ciśnieniu siła dociskająca jest wprost proporcjomnalna do wielkości łączonych powierzchni. I tak, dla rury Ø 110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) powierzchnia wynosi 1170 mm^2, co daje ze wzoru żądaną wielkość siły docisku F = 0,15 N/mm^2·1170 mm^2 = 175 N. Na każdej maszynie zamocowana jest tabela podająca wartości sił dla różnych rur. Rysunki 9-13 pokazują tabele dla maszyn REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Z tabeli można odczytać konieczną siłę. Podczas dociskania wskaźnik (38) pokazuje faktyczną siłę docisku.

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy sprawdzić, czy zaciski mocujące trzymaję rury wystarczająco mocno, by się one nie przesunęły pod wpływem siły nacisku. W tym celu należy zestawić rury "na zimno" i docisnąć je siłą nie mniejszą od koniecznej. Jeżeli rury się poluźnią należy przestawić mimośród mocujący (35) - patrz punkt 3.3.

Dopasowanie uznaje się za zakończone, gdy na całych obwodach rur utworzą się progi o wysokości nie mniejszej niż podana w drugiej kolumnie tabeli z rys. 14.

3.5.2. Rozgrzewanie

Podczas rozgrzewania oba końce rur dotykają elementu grzejnego, lecz nie są dociskane. Czas rozgrzewania podany jest w trzeciej kolumnie tabeli z rys. 14. Podczas rozgrzewania dostarczane ciepło doprowadza końce rur do temperatury zgrzewania.

3.5.3. Dosuwanie
Po zakończeniu rozgrzewania należy odsunąć łączone powierzchnie od elementu grzejnego, a jego samego odchylić. Następnie należy zbliżyć obie powierzchnie do siebie w taki sposób, by w momencie zetknięcia prędkość dosuwania zmalała do zera. Czas dosuwania nie może przekroczyć wartości podanych w czwartej kolumnie tabeli z rys. 14, gdyż w przeciwnym razie zgrzewane powierzchnie ostygną w niedopuszczalnym stopniu.

3.5.4. Łączenie
Po zetknięciu się powierzchni należy równomiernie zwiększać siłę docisku, aż do uzyskania żądanego ciśnienia łączenia wynoszącego 0,15 N/mm^2. Takie ciśnienie powinno być utrzymywane przez cały czas stygnięcia (piąta kolumma w tabeli z rys. 14). Przez czas stygnięcia utrzymuje się siłę docisku na stałym poziomie, blokując dźwignię dociskającą dźwignią zaciskową (39). Wielkość siły docisku należy odczytać - jak opisano w punkcie 3.5.1 - z tabel na rysunka 9-13. Po dociśnięciu musi utworzyć się podwójny próg na całym obwodzie złączonych rur.Jego wygląd może służyć za pierwszy wskaźnik równomierności zgrzewu. Wielkość K progu (rys. 15) musi być na całym obwodzie większa od zera, czyli próg powinien w każdym miejscu wystawać ponad płaszczyznę rury.

3.5.5. Zwolnienie mocowania
Po ostygnięciu zgrzewu należy najpierw otworzyć dźwignię zaciskową (39), przy czym dźwignię dociskającą (7) należy cały czas trzymać, by siła dociskająca rury malała powoli. Następnie otwiera się mimośrody (35) i zgrzane rury mogą zostać wyjęte z maszyny. Nie należy przyspieszać procesu chłodzenia przy pomocy wody, strumienia zimnego powietrza itp. Informacje dotyczące obciążalności można odczytać z danych producenta rur i kształtek.

4. Konserwacja

Przed przeglądem lub naprawą wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego. Prace te może wykonywać tylko fachowiec.

4.1. Konserwacja
Maszyny REMS SSM nie wymagają konserwacji. Przekładnia struga elektrycznego jest zanurzona w smarze stałym, nie wymaga więc dodatkowego smarowania.

4.2. Przegląd
Warstwa teflonowa pokrywająca element grzejny powinna być przed każdym zgrzewaniem przeczyszczona nie strzępiącym się papierem lub szmatką nasączoną spirytusem. Należy zwrócić uwagę przede wszystkim na usunięcie resztek tworzywa z elementu grzejnego. Trzeba to robić ostrożnie, by używanymi narzędziami nie uszkodzić warstwy teflonu.

Silnik struga elektrycznego posiada szczotki węglowe, które ulegają zużyciu. Co pewien czas należy je sprawdzić i ewentualnie wymienić. W tym celu należy poluźnić 4 śruby na osłonie silnika (40) na ok. 3 mm, osłonę odciągnąć do tyłu i zdjąć dwie pokrywy na obudowie silnika.

Po dłuższym używaniu struga może nastąpić poluźnienie paska klinowego. Aby naprężyć pasek należy poluźnić śrubę znajdującą sie w obudowie struga na wysokości osi silnika. Następnie należy obrócić mimośród na którym zamocowany jest silnik lekko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Zamocować mimośród w nowym położeniu przy pomocy śruby.

Jeżeli maszyny pracują w zanieczyszczonym środowisku, należy co pewien czas oczyścić i nasmorować elementy, na których poruszają się sanki, zgrzewarka i strug.

5. Schemat montażowy

Zgrzewarka doczołowa-patrz rys. 16.
Strug elektryczny-patrz rys. 17.

6. Diagnozowanie usterek

6.1. Usterka
Zgrzewarka doczołowa nie rozgrzewa się.

Przyczyna
- Urządzenie nie podłączone do sieci.
- Uszkodzony przewód zasilający.
- Uszkodzone gniazdo sieciowe.
- Uszkodzone urządzenie.

6.2. Usterka
Tworzywo przykleja się do elementu grzejnego.

Przyczyna
- Zanieczyszczony element grzejny.
- Uszkodzona warstwa teflonowa.

6.3. Usterka
Strug elektryczny nie pracuje.

Przyczyna
- Strug nie znajduje się w roboczym położeniu (działa wyłącznik krańcowy).
- Uszkodzony przewód zasilający.
- Uszkodzone gniazdo sieciowe.
- Uszkodzone urządzenie.

6.4. Usterka
Strug blokuje się podczas pracy, nieprawidłowy wygląd struganej powierzchni.

Przyczyna
- Zbyt duży docisk obrabianego elementu do struga.
- Tępy strug.
- Luźny pasek klinowy struga.

6.5. Usterka
Zaciśnięte w maszynie rury nie schodzą się.

Przyczyna
- Przestawione względem siebie zaciski mocujące (patrz 3.2.).

7. Warunki gwarancji

Uszkodzenia powłoki teflonowej elementu grzejnego powstałe na skutek niewłaściwej eksploatacji nie podlegają naprawie gwarancyjnej.

Okres gwarancji wynosi 6 miesięcy od momentu przekazania urządzenia w ręce klienta, a najwyżej 12 miesięcy po przekazaniu urządzenia punktowi sprzedaży. Datę przekazania urządzenia należy wykazać na podstawie dowodu kupna-sprzedaży. Wszystkie usterki w działaniu urządzenia występujące w okresie gwarancyjnym, a spowodowane wyłącznie błędami w produkcji lub wadami materiałowymi, usuwane są bezpłatnie. Nie podlegają gwarancji uszkodzenia związane ze zużyciem naturalnym urządzenia, z jego nieprawidłową obsługą lub nieodpowiednim wykorzystywaniem, z nieprzestrzeganiem instrukcji eksploatacji, z używaniem niewłaściwych środków eksploatacyjnych, z nadmiernym obciążaniem, ze stosowaniem urządzenia do celów, do których nie jest ono przeznaczone, z manipulacjami we wnętrzu urządzenia wykonywanymi zarówno przez samego klienta, jak i przez osoby trzecie, czy też uszkodzenia powstałe z innych przyczyn, za które firma REMS nie ponosi odpowiedzialności.

Świadczenia gwarancyjne mogą wykonywać tylko te kontraktowe stacje obsługi klienta, które są autoryzowane przez firmę REMS. Roszczenia gwarancyjne uznawane są tylko wtedy, gdy odnośne urządzenie zostało dostarczone w stanie nienaruszonym i bez śladów manipulacji w jego wnętrzu do jednej z kontraktowych stacji obsługi klienta autoryzowanych przez firmę REMS.

Koszty dostawy i odbioru urządzenia ponosi klient.

P.S.: Różne określenia i zwroty użyte w tej instrukcji pochodzą z wytycznych norm DVS 2207 oraz 2208 (DVS - Niemiecki Związek Techniki Zgrzewania - zrzeszenie zarejestrowane, Düsseldorf).

Fig. 1-4
1 Kufřík na upínací vložky a vložky podpěr
2 Závlačka v transportní pozici strooje
3 Trubkový podstavec
4 Závlačka v pracovní pozici stroje
5 Topný článek
6 Elektrický hoblík
7 Přítlačná páka
8 Zásuvka
9 Uzávěr
10 Oj
11 Bajonetový uzávěr
12 Uzavírací páka
13 Šroub s vnitřním šestihranem
14 Podpěra
15 Podvozek
16 Držadlo
17 Držák
18 Rukověť
19 Upínací přípravek
20 Rukověť s tlačítkem
21 Posuvné saně
22 Upínací páka
23 Zásuvka
24 Červená síťová kontrolka
25 zelená kontrolka teploty
26 Šroub pro nastavení teploty
27 Upínací vložky
28 Šestihranný šroub
29 Vložky podpěr
30 Podpěra trubky
31 Polohovací upínka
32 Tažný knoflík
33 Upínací šroub
34 Upínací matka
35 Upínací excentr
36 Upínací páka
37 Štítek přítlačné síly
38 Ukazatel
39 Upínací páčka
40 Víko motoru

Fig. 5
(1) Teplota topného článku
(2) Horní hranice
(3) Spodní hranice
(4) Tloušťka stěny trubky

Fig. 6
(1) Příprava
(2) Trubka
(3) Topný článek
(4) Trubka
(5) Ohřev
(6) Hotový spoj
(7) Svřování na tubo topnými články (Princip)

Fig. 7
(1) Vnější průměr trubky
(2) Šířka spáry

Fig. 8
(1) Tlak
(2) Spasovací tlak
(3) Doba spasovaní
(4) Tlak při ohřevu
(5) Doba ohřevu
(6) Doba přestavení
(7) Tlak při spojování
(8) Doba vytvoření spojovacího tlaku
(9) Doba chladnutí
(10) Celková doba spojování
(11) Čas

Fig. 9-13
(1) Přítlačná síla v N

Fig. 14
(1) Jmenovitá tloušťka stěny
(2) Spasování
Výška valu na topném článku na konci doby spasování
(Minimální hodnoty)
(Spasování pod 0,15 N/mm²)
(3) Ohřev
Doba ohřevu ≙10 × tloušťka stěny
(4) Přestaveni
Maximální doba
(5) Spojování
(6) Čas k plnému vytvoření tlaku
(7) Doba chladnutí pod spojovacím tlakem

Fig. 16,17
(1) Motor hobliku
(2) Spínač motoru v poloze zapnuto
(3) Polohový spínač Pracovni poloha

Základní bezpečnostní pokyny!

Pozor! Prostudujte před uvedením do provozu!

Při používání strojů, elektrického nářadí a elektrických přístrojů – dále uváděných zkráceně jako "nářadí" – je třeba z důvodu ochrany před zasažením elektrickým proudem, nebezpečím úrazu a požáru dodržovat následující bezpečnostní opatření.

Prostudujte a dodržujte všechny tyto pokyny dříve, než nářadí použijete. Bezpečnostní předpisy dobře uschovejte.

Nářadí používejte jen k účelům, ke kterým je určeno, a dodržujte všeobecné bezpečnostní předpisy.

- **Udržujte pořádek na pracovišti**
  Nepořádek na pracovišti může mít za následek vznik úrazů.
- **Přihlížejte ke vlivům prostředí**
  Nevystavujte nářadí dešti. Nepoužívejte je ve vlhkém a mokrém prostředí. Postarejte se o dobré osvětlení. Nářadí nepoužívejte v blízkosti hořlavých kapalin a plynů.
- **Chraňte se před zasažením elektrickým proudem**
  Vyvarujte se tělesného kontaktu s uzemněnými předměty, např. trubkami, otopnými tělesy, sporáky, chladničkami. Je-li nářadí opatřeno ochranným vodičem, vidlici připojujte jen do zásuvky s ochranným kontaktem. Na staveništích, v exteriéru nebo při srovnatelných druzích instalace připojujte nářadí na síť jen přes 30 mA automatický spínač v obvodu dynamické ochrany.
- **Zabraňte přítomnosti dětí**
  Zamezte tomu, aby se nářadí nebo kabelu dotýkaly jiné osoby. Nenechte jiné osoby, aby se zdržovaly na Vašem pracovišti. Nářadí přenechte jen instruovaným osobám. Mladiství smí s nářadím pracovat jen tehdy, dosáhli-li věku 16 let a je to potřebné pro dosažení jejich výcvikového cíle a děje se tak pod dohledem odborníka.
- **Elektrické nářadí bezpečně uschovávejte**
  Nepoužívané nářadí by mělo být odkládáno, příp. uschováváno na suchém, vysoko položeném nebo uzamčeném místě mimo dosahu dětí.
- **Elektrické nářadí nepřetěžujte**
  Lépe a bezpečněji budete pracovat v daném výkonovém rozsahu. Včas zaměňujte opotřebené nástroje za nové.
- **Používejte správné nářadí**
  Pro těžké práce nepoužívejte nářadí se slabým výkonem. Nepoužívejte nářadí k účelům, ke kterým není určeno.
- **Noste vhodný pracovní oděv**
  Nenoste oděv nebo šperky, které mohou být zachyceny pohyblivými díly. Pro práce v exteriéru doporučujeme používat gumové rukavice a neklouzavou obuv. Máte-li dlouhé vlasy, noste síťku.
- **Používejte osobní ochranné pomůcky**
  Noste ochranné brýle. K ochraně proti hluku ≧ 85 dB (A) noste pomůcky k ochraně sluchu. U prací, kdy dochází ke vzniku prachu, používejte dýchací masku.
- **Kabel nepoužívejte k účelům, ke kterým není určen**
  Nářadí nikdy nenoste za kabel. Kabel nepoužívejte k vytahování vidlice ze zásuvky. Kabel chraňte před horkem, olejem a ostrými hranami.
- **Nikdy nesahejte na pohyblivé (rotující) díly**
- **Zajistěte opracovávaný předmět**
  Používejte upínací zařízení nebo svěrák, aby byl opracovávaný předmět pevně uchycen. Je tak uchycen pevněji, než když ho držíte rukou, a kromě toho máte obě ruce volné pro obsluhu nářadí.
- **Vyvarujte se atypických poloh těla**
  Postarejte se o bezpečnou polohu a vždy udržujte rovnováhu.
- **Svědomitě pečujte o nářadí**
  Nástroje udržujte ostré a čisté, abyste mohli lépe a bezpečněji pracovat. Řiďte se předpisy k údržbě a pokyny k výměně nástrojů. Pravidelně kontrolujte kabel nářadí a v případě poškození ho nechte vyměnit autorizovaným odborníkem za nový. Pravidelně kontrolujte prodlužovací kabely a pokud jsou poškozeny, tak je vyměňte. Rukojeti a držadla udržujte čisté a neznečištěné olejem a tukem.
- **Vytahujte vidlici ze zásuvky**
  U všech prací, jež jsou popisovány v bodech „Uvedení do provozu", „Údržba", při výměnách nástrojů a tehdy, když nářadí nepoužíváte.
- **Nenechte nasazené žádné klíče**
  Před zapnutím se přesvědčte, zda byly odstraněny klíče a nástroje potřebné pro nastavení.
- **Zamezte neúmyslnému spuštění**
  Nenoste nářadí, které je připojeno k síti, s prstem na tlačítku spínače. Přesvědčte se, zda je při zasouvání vidlice do zásuvky spínač vypnutý. Nikdy nepřemosťujte ťukací spínač.
- **Prodlužovací kabely v exteriéru**
  V exteriéru používejte jen kabely, které jsou k tomu povoleny a příslušně označeny.
- **Bud'te pozorní**
  Dávejte pozor na to, co děláte. K práci přistupujte s rozvahou. Nářadí nepoužívejte, nejste-li koncentrování.
- **Kontrolujte nářadí, zda není eventuálně poškozeno**
  Před každým použitím nářadí musí být pečlivě zkontrolována ochranná zařízení nebo mírně poškozené díly, co se týče jejich bezchybné funkce a fungování k účelům, ke kterým jsou určeny. Zkontrolujte, zda pohyblivé díly bezvadně fungují a nejsou vzpříčeny nebo zda díly nejsou poškozeny. Všechny díly musí být správně namontovány a musí splňovat podmínky zaručující bezchybný provoz nářadí. Poškozená ochranná zařízení a díly musí být opraveny nebo vyměněny autorizovanou dílnou, pokud není v návodu k používání uvedeno něco jiného. Poškozené spínače musí být vyměněny v dílně provádějící poprodejní servis. Nepoužívejte nářadí, u kterého nelze spínač zapnout nebo vypnout.
- **Pozor!**
  Pro svou osobní bezpečnost a zajištění funkce, pro kterou je nářadí určeno, používejte jen originální příslušenství a originální náhradní díly. Použití jiných vložných nástrojů a jiného příslušenství pro Vás může představovat nebezpečí úrazu.
- **Opravu Vašeho nářadí svěřte odborníkovi z elektrooboru**
  Toto nářadí odpovídá příslušným bezpečnostním předpisům. Údržbářské práce a opravy, zejména zásahy do elektrické části smí být prováděny jen odborníky nebo instruovanými osobami tak, že se použijí originální náhradní díly; v opačném případě může dojít k úrazu obsluhy. Jakékoliv svévolné změny na nářadí nejsou z bezpečnostních důvodů povoleny.

Speciální pokyny pro bezpečný provoz

- Topný článek dosahuje pracovní teploty až do 300 stupňů Celsia. Jakmile je přístroj zapojen, nedotýkejte se proto topného článku ani ocelových plechových dílů mezi topným článkem a plastovým držákem. Během svařování a bezprostředně po něm se také nedotýkejte svařovacího švu na plastové trubce, stejně jako jeho okolí! Po odpojení přístroje ze sítě trvá určitou dobu než se zchladí. Zchlazovací proces neurychlujte ponořením přístroje do tekutiny. Přístroj se tímto ničí.
- Dbejte na to, aby topný článek nepřišel do styku s hořlavými materiály.
- Pokud je topný článek použit jako samostatný přístroj, odkládejte jej pouze na k tomu určený držák, (odkládací stojan, držák na pracovní stůl) nebo na ohnivzdorný podklad.
- Nedotýkejte se rotujících hoblovacích břitů.
- Nepřetěžujte hoblík. Nepoužívejte nepřiměřeného přítlačného tlaku.
- Pokud bude ještě horký tobný článek odložen do plechového kufříku nebo transportován, i přes žáruvzdornou vložku uvnitř kufříku dbejte na to, aby topný článek nepřišel do styku s hořlavými materiály a aby se především nedotýkal přívodního vedení.

1. Technické údaje

1.1. Čísla položek	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stroj s topnými články pro svařování na tupo				
Topný článek EE (nastav. teplota, elektr. regulace)	252020	252040	254020	255020
Topný článek EE (nastav. teplota, elektr. regulace)	250220	250220	250330	250420

Čísla položek	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Odkládací stojan MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Odkládací stojan SSG 280			250340	
Držák na prac. stůl MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Držák na prac. stůl SSG 280			250341	
Kufřík z ocel. plechu	251820			
Ochranný obal	250243	250243	250343	
Elektrický hoblík	252100	252110	254100	255100
Hoblovvací břit	252103	252103	254103	255103
Upínací přípravek levý	252300	252400	254300	255300
Upínací přípravek pravý	252310	252410	254310	255310
Upínací vložky Dm 40	252320	252320		
Upínací vložky Dm 50	252321	252321		
Upínací vložky Dm 56	252322	252322		
Upínací vložky Dm 63	252323	252323		
Upínací vložky Dm 75	252324	252324	254320	
Upínací vložky Dm 90	252325	252325	254321	255320
Upínací vložky Dm 110	252326	252326	254322	255321
Upínací vložky Dm 125	252327	252327	254323	255322
Upínací vložky Dm 140	252328	252328	254324	255323
Upínací vložky Dm 160			254325	255324
Upínací vložky Dm 180			254326	255325
Upínací vložky Dm 200			254327	255326
Upínací vložky Dm 225			254328	255327
Upínací vložky Dm 250				255328
Upínací vložky Dm 280				255329
Podpěra trubek L/P	252350	252350	254350	255350
Vložky podpěr Dm 40	252370	252370		
Vložky podpěr Dm 50	252371	252371		
Vložky podpěr Dm 56	252372	252372		
Vložky podpěr Dm 63	252373	252373		
Vložky podpěr Dm 75	252374	252374	254370	
Vložky podpěr Dm 90	252375	252375	254371	254371
Vložky podpěr Dm 110	252376	252376	254372	254372
Vložky podpěr Dm 125	252377	252377	254373	254373
Vložky podpěr Dm 140	252378	252378	254374	254374
Vložky podpěr Dm 160			254375	254375
Vložky podpěr Dm 180			254376	254376
Vložky podpěr Dm 200			254377	254377
Vložky podpěr Dm 225			254378	254378
Vložky podpěr Dm 250			254379	254379
Vložky podpěr Dm 280				255379
Odřezávač trubek REMS RAS P 10-40	290050	Nůžky na trubky REMS ROS P 35		291200
Odřezávač trubek REMS RAS P 10-63	290000	Nůžky na trubky REMS ROS P 35A		291220
Odřezávač trubek REMS RAS P 50-110	290100	Nůžky na trubky REMS ROS P 40		291000
Odřezávač trubek REMS RAS P 110-160	290200	Nůžky na trubky REMS ROS P 42		291250
Přístroje na srážení hran plastových trubek REMS RAG P 16-110	292110	Nůžky na trubky REMS ROS P 75		291100
Přístroje na srážení hran plastových trubek REMS RAG P 32-250	292210	Podpěra trubek REMS Herkules		120100
1.2. Pracovní oblast				
Průměr trubky	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
Všechny svařitelné plasty pro sanitární intalace, odpadová potrubi, sanace kominů, s teplotou svařování 180-290°C.				
1.3. Elektrické údaje				
Jmenovité napětí (napěti sítě)	230 V	230 V	230 V	230 V
Jmenovitý příkon	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Topný článek	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrický hoblík	500 W	500 W	500 W	500 W
Jemovitá frekvence	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Třída ochrany	všechny přístroje třídy 1 (ochraný vodič)			
1.4. Rozměry				
Transport délka	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
Transport šířka	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
Transport výška	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Provoz délka	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
Provoz šířka	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
Provoz výška	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5. Hmotnosti				
Stroj	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Upínací vložky a vložky podpěr	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6. Informace o hladině hluku				
Emisní hodnota vztahující se k pracovnímu místu	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7. Vibrace				
Hmotnostní efektivní hodnota zrychlení	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

2. Uvedení do provozu

2.1. Doprava a instalace stroje

REMS SSM 160 R

Stroj je dodáván a transportován příp. instalován jak je uvedeno na obr. 2. Vymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v samostatném ocelovém kufříku (1). Při instalaci stroje vytáhněte na koncích trubek 4 závlačky (2), trubkový podstavec (3) sejměte zvednutím ze stroje, otočte jej a položte jej na zem tak, aby konce trubek směřovaly nahoru. Poté stroj nasaďte zhora na trubkový podstavec. Konce 4 trubek podstavce vyčnívají přes 4 otvory v základním podstavci stroje tak, že umožňují opětné nasazení 4 závlaček. Namontujte přítlačnou páku (7). Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být také připevněn na pracovní stůl.

REMS SSM 160 K a REMS SSM 250 K

Stroj je dodáván a transportován popř. instalován tak, jak je uvedeno na obr. 3. Vymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v zabudované zásuvce (8) v plechovém podstavci. Při instalaci stroje otevřte 4 uzávěry (9) na spodní straně podstavce-transportní skříne. Transportní skříň sejměte zvednutím ze stroje a položte ji na zem tak, aby se uzávěry nacházely na zemi. Poté stroj nasaďte zhora na transportní skříň. **Pozor!** Dbejte na to, aby nevypadla zásuvka (8). Stroj uložte dovnitř pravoúhlého zvýšeného okraje vrchní části skříně. Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být také připevněn na pracovní stůl.

obou proti sobě ležících šroubů s vnitřním šestihranem (13) a otevřením uzavírací páky (12). K montáži stroje na pracovní stůl odšroubujte kromě trubkového rámu také podpěry (14) a podvozek (15).

REMS SSM 315 RF

Stroj je dodáván a transportován popř. instalován tak, jak je uvedeno na obr. 4. Tvymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v samostatné bedně. Při instalaci stroje otočte a sejměte oj (10) z bajonetového uzávěru (11). Stroj pootočte kolem příčné osy (osy podvozku), tak aby kolový podvozek směřoval vzhůru. Uzavírací páku (12) povolte. **Pozor!** Přitom stroj držte pevně za rám! Stroj opatrně otočte kolem podélné osy

vzhůru. Uzavírací páku (12) opět zcretujte. Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být použit také na podvozku, přičemž musí být odejmut trubkový rám odstraněním

K ochraně topného článku během transportu je možno dodat ochranný obal. Před nahřátím topného článku bezpodmínečně sejměte ochranný obal, popř. jej při transportu nasunte teprve po zchladnutí topného článku, jinak dojde ke zničení ochranného obalu a poškození stroje.

2.2. Elektrické připojení

Před zapojením stroje prověřte, zda napětí uvedené na štítku výkonu odpovídá napětí v síti. Přístroj s topnými články pro svařování na tupo (5) má své vlastní přívodní vedení. Proto je též nutné prověřit zda také napětí uvedené na štítku výkonu na topném článku přístroje pro svařování na tupo souhlasí s napětím v síti.

2.3. Umístění stroje s topnými články pro svařování na tupo a elektrického hoblíku

U všech strojů je přístroj s topnými články pro svařování na tupo odnímatelný a použitelný jako ruční přístroj. U strojů REMS SSM 160 R a REMS SSM 160 K je držadlem (16) zasunut do držáku (17), u strojů REMS 250 K a REMS SSM 315 RF je navíc upevněn zástrčkou.

Pozor! Horkého přístroje se dotýkejte pouze za držadlo (16). Nikdy se nedotýkejte topného článku nebo plechových částí mezi držadlem a topným článkem! Nebezpečí poálenin!

Topný článek přístroje pro svařování na tupo (5) musí být po transportu stroje vycentrovány. K tomuto účelu uvolněte upínací páku (22) a držák (17) přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5) táhněte až na doraz po posuvných saních (21). Upínací páku (22) opět přitáhněte.

Přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) a elektrický hoblík (6) odklopte. Tak aby byly přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) a elektrický hoblík (6) uvedeny do pohybu, je třeba rukovět (18) popř. (20) lehce přizvednout jinak jsou přístroj a hoblík brzděny koncovým dorazem.

2.4. Elektronická regulace teploty

Jak DIN 15960, tak i DVS 2208, část 1 předepisují, má být nastavení teploty topného článku jemně odstupňované. Aby bylo možné zajistit žádanou konstantní teplotu topného článku, jsou přístroje vybaveny regulací teploty (termostatem). DVS 2208,část 1 předepisuje, že kolísání teploty smí v rámci nastavení teploty činit max. 3 stupně Celsia. Této regulační přesnosti není prakticky možné dosáhnout mechanicky, ale pouze elektronickou regulací teploty. Topné články pro svařování na tupo s pevně nastavenou teplotou, příp. s mechanickou regulací teploty nesmí být proto nasazovány při svařování podle DV 2208.

U všech topných článků REMS pro svařování na tupo je teplota nastavitelná. Topné články jsou na štítku výkonu označeny následovně

např. REMS SSG 180EE Nastavitelná (Einstellbare) teplota, elektronický (Elektronische) termostat, reguluje nastavenou teplotu s tolerancí ± 1°Celsia, tzn., že nastavená teplota 210°Celsia (teplota svařování PE) bude kolísat mezi 209 a 211°Celsia.

2.5. Předehřátí topného článku pro svařování na tupo

Přívodní vedení topného článku zapojte do zásuvky (23) nachýzející se na zadní straně tělesa hoblíku. Pokud připojíte na tuto zásuvku napojené přívodní vedení na síť je stroj připraven k provozu a topný článek se začne ohřívat. Svítí červená sítová kontrolka (24) a zelená kontrolka teploty (25). K zahřátí potřebuje přístroj cca 10 minut. Je-li dosažena požadovaná teplota, odpojí v přístroji zabudovaný regulátor teploty (termostat) přívod proudu k topnému článku. Červená síťová kontrolka svítí dál. U elektronického termostatu (EE) zelená kontrolka teploty bliká a signalizuje tím neustálé zapojování a vypojování přívodu proudu. Po dalších 10 min. čekací doby (DVS 2207, část 1) je možno začít se svařováním.

2.6. Volba svařovací teploty

Teplota topného článku pro svařování na tupo je předem nastavena na střední svařovací teplotu pro PE-HD trubky (210 stupňů C). Je možné, že v souvislosti s materiálem trubky a její tloušťkou stěny bude potřeba provést korekturu této svařovací teploty. Je potřeba dbát informací výrobců o trubkách příp. tvarovkách! Obr. 5 ukazuje křivku hodnot pro teploty topných článků v závislosti na tloušťce stěny trubky. Zásadně platí, že se u menších tloušťek stěny snažíme dosáhnout vyšší a u velkých tloušťek stěny nižši teploty (DVS 2207, část 1). Mimoto mohou korekci teploty vyžadovat též vlivy okolí (léto/zima). Proto by měla být kontrolována teplota topného článku např. elektrickým měřícím přístrojem na měření teploty povrchu. Příp. může být teplota korigována otočením šroubu pro nastavení teploty (26). Pakliže byla teplota korigována, je třeba dbát na to, že topný článek může být použit až po 10 min. po dosažení požadované teploty.

3. Provoz

3.1. Popis postupu

U topných článků pro svařování na tupo se spojovací plochy svařovaných dílů pod tlakem přiloží, následně se pod redukovaným tlakem ohřejí na svařovací teplotu a po odstranění topného článku se pod tlakem spoji (obr. 6).

3.2 Příprava ke svařování

Pracujete-li venku, je nutné zabezpečit, aby svařování nebylo negativně ovlivňováno nepříznicými vlivy okolí. Při špatném počasí nebo při silném slunečním záření je potřeba svařovací místo přikrýt příp. postavit svařovací stan. Z důvodu zamezení nekontrolovatelného ochlazení svařovacího místa průvanem, je nutné uzavřít konce trubek, které jsou protilehlé ke svářecímu místu. Nekulaté konce trubek upravte před svařováním např. opatrným ohřevem horkovzdušným přístrojem. Svařujte pouze trubky a tvarovky ze stejného materiálu a stejné tloušťky stěny. Trubky odřezávejte řezákem na trubky REMS RAS (viz. 1.1.).

3.3. Upínání trubek

Podle odpovídajícího průměru trubky upněte 4 upínací vložky (27) do upínacích přípravků (19) tak, aby zalomená strana upínacích vložek směřovala ke středu. Upínací vložky upevněte dotáhnutím šestihranných šroubů dodávaným klíčem. Stejně tak namontujte dvě vložky podpěr (29) do podpěry trubek (30) a dotáhněte šestihranným šroubem (28). Trubky popř. vodící díly trubek před upnutím do upínacích přípravků vyrovnejte. Případně podepřete dlouhé trubky přípravkem REMS Herkules (viz 1.1.). K podepření krátkých kousků trubek posuňte podpěry trubek (30) popř. je o 180 stupňů otočte. Za tímto účelem povolte polohovací upínku (31) a posuňte podpěru trubek, popř. nadzvedněte tažný knoflík (32) a otočte podpěru trubek okolo osy polohovací upínky. Konce trubek by měly přečnívat o 10 až 20mm přes upínací vložky popř. upínací přípravky ke středu tak, aby mohly být ohoblovány.

Trubky popř. tvarovky je třeba vyrovnat tak, aby plochy planparalelně směřovaly k sobě, tj. aby se stěny trubek v oblasti svaru dotýkaly. Popřípadě vyrovnejte či pootočte trubky při otevřeném upnutí stroje (nekulatá trubka?). Nepodaří-li se tato korektura i po několika pokusech, je třeba seřídit upínací přípravky. Přitom povolte upínací šrouby (33) a upněte trubku v obou upínacích přípravcích. Pokud nepřiléhá trubka v upínacích přípravcích a na podpěry trubek, je třeba poklepem ze stran vycentrovat upínací přípravky. Poté ještě při upnuté trubce dotáhněte upínací šrouby (33).

Upínací přípravky musí konce trubek pevně obepínat. Popřípadě musí být upínací matka (34) pod upínacím excentrem (35) tak dlouho přestavována, až je při uzavírání upínací páky (36) třeba použít síly.

3.4. Opracování konců trubek

Bezprostředně před svařováním opracujte konce trubek, které mají být svařovány, hoblováním. K tomuto účelu přesuňte hoblík (6) do pracovního prostoru a stiskem tlačítka v rukověti (20) jej můžete uvést do provozu. Během chodu hoblíku tlačte konce trubek pomocí přítlačné páky (7) přiměřně proti plochám hoblíku. Je třeba hoblovat tak dlouho, až se na obou stranách vytvoří souvislá tříska. Je třeba při nadále zapnutém hoblíku pomalu povolit upínací páku (7) tak, aby nezůstal na koncích trubek žádný výstupek třísky. Po odklopení hoblíku přiložte ohoblované konce trubek na zkoušku dohromady, za účelem přezkoušení planparalelity a axiálního osazení. Pod srovnávacím tlakem nesmí planparalelita překročit hodnoty uvedené v obr. 7, osazení na vnější straně trubky smí činit maximálně 10% tloušťky stěny. Před svařováním se již nedotýkejte opracovaných svařovaných ploch.

Nemá-li být trubka nebo tvarovka nadále na jedné straně hoblována nebo nemá -li být vůbec hoblována, avšak musí-li být hoblována na druhé straně, pootočte doraz na spodní straně tělesa hoblíku na tu stranu, která již nemusí být hoblována.

3.5. Postup při svařování topnými články na tupo

Při svařování topnými články na tupo se spojované plochy topným článkem ohřejí na svařovací teplotu a po odstranění topného článku se pod tlakem svaří. Před každým svařováním zkotrolujte teplotu topného článku v pracovní oblasti topného článku. Případně zkorigujte teplotu topného článku, tak jak je uvedeno v 2.6. Stejně tak je nutné před každým svařováním očistit topný článek bezvláknovým papírem či suknem a spiritusem nebo technickým alkoholem. Především nesmí zůstat žádné zbytky plastu na teflonovém povlaku. Při čištění topného článku je nutné bezpodmínečně dbát na to, aby nebyl používáním nářadí poškozen antiadhézní povlak topného článku.

Postup je zobrazen v obr. 8.

3.5.1. Spasování

Při spasování tlačte spojované plochy tak dlouho na topný článek dokud se nevytvoří obvodový val. Během spasování je např. pro PE nutné vyvinout spasovací tlak 0,15 N/mm² (DVS 2207, část 1).

V závislosti na rozdílných průměrech trubek a rozdílné tloušťce stěn, které jsou závislé na potřebném tlakovém stupni musí být vypočtena tlaková síla, která musí být vyvíjena na spojovací plochy, aby bylo dosáhnuto spasovacího tlaku 0,15 N/mm². Tlaková síla F se vypočítá z produktu spasovacího tlaku p a plochy trubky A ($F = p \cdot A$), tzn., že plochy trubek musí být spojovány o to větší tlakovou silou, čím větší jsou samy plochy trubek. Tak vyplyne např. při trubce o průměru 110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm) plocha trubky 1170 mm a tím potřebná tlaková síla F = 0,15 N/mm². 1170 mm² = 175 N. Na každém stroji je na štítku přítlačné síly (37) zobrazena tabulka, uvádějící jaká trubka může být tímto strojem svařena, do kterého tlakového stupně a při jakém přítlačném tlaku. Obr. 9-13 zobrazují tyto tabulky pro stroje REMS SSM 160 R, SSM 160 K, SSM 250 K, SSM 315 RF. Z příslušné tabulky odečtěte potřebný tlak a nastavte jej přítlačnou pákou (7). Během zatížení spojovaných ploch přítlačnou pákou ukazuje ukazatel (38) dosaženou přítlačnou sílu.

Před svařováním zkontrolujte, zda svírají upínací přípravky trubky dostatečně pevně, aby bylo možné vynaložit minimálně potřebnou tlakovou sílu. Za tímto účelem spojte za studena konce trubek a na zkoušku vyviňte pomocí přítlačné páky požadovanou tlakovou sílu. Pokud upínací přípravky nedrží trubky pevně, musí být upínací excentry (35) přestaveny (viz. 3.3.).

Spasování je ukončeno když se okolo celého obvodu trubky utvořil val, který dosáhl nejméně výšky, která je uvedena v obr. 14 odst. 2.

3.5.2. Ohřev

Za účelem ohřevu snižte tlak takřka k nule. Doba ohřevu je uvedena na obr. 14 sloupec 3. Při ohřevu proniká teplo do ploch, které mají být svařeny a tyto přivádí na svařovací teplotu.

3.5.3. Přestavení
Po ohřevu oddělte spojované plochy od topného článku a topný článek odklopte, aniž se dotknete zmíněných spojovaných ploch. Poté spojte svařované plochy rychle dohromady, aniž byste se dotkli svařovaných ploch. Doba přestavení nesmí přesáhnout doby uvedené v obr. 14, sloupec 4, neboť jinak spojované plochy nepřípustně zchladnou.

3.5.4. Spojování
Při dotyku se mají spojované plochy střetnout takřka při nulové rychlosti. Spojovací tlak má být dle DVS 2207, část 1, vyvíjen tak, aby stejnoměrně stoupal až na 0,15 N/mm². Tento tlak musí být udržován během doby chladnutí (obr. 14, sloupec 5). Pomocí upínací páčky (39) je přítlačná páka během doby chladnutí zajištěna. Potřebné tlakové síly jsou, jak je v bodě 3.5.1. uvedeno, zobrazeny v tabulkách 9-13. Po spojování se musí na celém obvodu utvořit stejnoměrný dvojitý val. Vytvoření valu podá prvotní informaci o stejnoměrnosti svařování. Velikost K valu (obr. 15), musí být vždy větši než nula, tj. val musí na všech stranách přesahovat obvod trubky.

3.5.5. Uvolnění svařeného spoje
Po skončení doby chladnutí otevřete upínací páčku (39) ještě před uvolněním upínacích přípravků, přičemž přítlačnou páku přidržte tak, aby se přítlačný tlak pomalu zmenšoval, aniž by byl svar ovlivněn. Poté otevřete upínací excentry (35) a svařené trubkové spojení můžete vyjmout ze stroje. Svar nechte bez ovlivňování vychladnout! Chladící proces svaru neurychlujte vodou, studeným vzduchem apod.! Před zatížením nahlédněte do informací výrobce trubek a tvarovek!

4. Údržba

Před údržbou a opravářskými pracemi odpojte přístroj od sítě! Tyto práce mohou být vykonávány pouze odborníky a zaučenými osobami.

4.1. Údržba
Stroje REMS SSM nevyžadují údržbu. Převody elektrického hoblíku pracují ve stálé tukové náplni a nemusí být proto mazány.

4.2. Inspekce/Údržba
Antiadhézní povlak topného článku je potřeba před každým svařováním očistit bezvláknovým papírem či suknem a spiritusem nebo technickým alkoholem. Zbytky plastické hmoty na topném článku je nutno neprodleně odstranit bezvláknovým papírem či suknem a spiritusem nebo technickým alkoholem. Především je nutné dbát na to, aby antiadhézní povlak topného článku nebyl poškozen použitím nářadí.

Motor elektrického hoblíku je vybaven uhlíky. Tyto se obrušují a musí být proto čas od času přezkoušeny popř. vyměněny. Za tímto účelem povolte čtyři šrouby na víku motoru (40) o cca 3 mm, víko motoru potáhněte směrem dozadu a vyjměte obě záslepky na skříni motoru.

Pokud se po delší době provozu uvolní napnutí klínového řemenu pohonu hoblíku, musí být klínový řemen znovu napnut. Za tímto účelem povolte závrtný šroub v tělese hoblíku na úrovni osy motoru a pootočte upínací excentr s motorem ve směru hodinových ručiček. Závrtným šroubem upínací excentr opět dotáhněte.

Pokud jsou stroje vystaveny silnému nečištění, je třeba čas od času očistit a namazat posuvné saně, na nichž se pohybují el. hoblík a topný článek.

5. Schema zapojení

Topný článek viz obr. 16.
Elektrický hoblík viz obr. 17.

6. Postup při poruchách

6.1. Porucha
Topný článek netopí

Příčina
- Topný článek není zapojen do sítě
- Defektní přívodní vedení
- Defektní zásuvka
- Defektní přístroj

6.2. Porucha
Zbytky plastu zůstávají nalepeny na topném článku

Příčina
- Znečištěný topný článek (viz 4.2.)
- Poškozený antiadhézní povlak

6.3. Porucha
Elektrický hoblík se nerozběhne

Příčina
- Hoblík není v pracovní pozici (koncový spínač)
- Defektní přívodní vedení
- Defektní zásuvka
- Defektní přístroj

6.4. Porucha
Hoblík se zastaví nebo nevytvoří čistý povrch během hoblování

Příčina
- Příliš velký přítlačný tlak
- Tupý břit hoblíku
- Klínový řemen prokluzuje (viz 4.2.)

6.5. Porucha
Upnuté trubky nelícují

Příčina
- Nastavení upínacích přípravků není vzájemně seřízeno

7. Záruční podmínky

Záruka se neposkytuje za nepřiměřené poškození PTFE-povlaku topných článků.

Záruční doba činí 6 měsíců od předání zařízení spotřebiteli, nejvýše však 12 měsíců po předání prodejci. Datum, kdy bylo zboži zakoupeno, doloží spotřebitel kupními doklady. Všechny funkční vady, které se objevi během doby záruky a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobní chybou nebo vadou materiálu budou bezplatně odstraněny. Chyby, způsobené přirozeným opotřebováním, použitím k jinému účelu, než pro jaký je stroj určen, nerespektováním nebo porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, vlastními nebo cizími zásahy nebo z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny.

Záruční opravy smí provádět pouze autorizovaný smluvní servis REMS. Reklamace budou uznány pouze tehdy, pokud bude zařízení předáno autorizované opravně REMS bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu.

Náklady za dopravu do a ze servisu hradí spotřebitel.

P.S.: Různá vyobrazení a citace v tomto návodu jsou převzata ze směrnic 2207 a 2208 německého cechu pro svařovací techniku DVS e.V. (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

Obr. č. 1 až 4
1 Kufrík na upínacie vložky a vložky podpier
2 Závlačka v transportnej pozícii stroja
3 Trubkový podstavec
4 Závlačka v pracovnej pozícii stroja
5 Vyhrievací článok
6 Elektrický hoblík
7 Prítlačná páka
8 Zásuvka
9 Uzáver
10 Oje
11 Bajonetový uzáver
12 Uzatváracia páka
13 Skrutka s vnútorným šesťhranom
14 Podpera
15 Podvozok
16 Držadlo
17 Držiak
18 Rukoväť
19 Upínacie zariadenie
20 Rukoväť s tlačítkom
21 Posuvné sane
22 Upínacia páka
23 Zásuvka
24 Červená sieťová kontrolka
25 Zelená kontrolka teploty
26 Skrutka nastavenia teploty
27 Upínacie vložky
28 Šesťhranná skrutka
29 Vložky podpier
30 Podpera trúbky
31 Upínacia páka
32 Ťahové tlačidlo
33 Upínacia skrutka
34 Upínacia matica
35 Upínací excenter
36 Upínacia páka
37 Štítok pritlačnej sily
38 Ukazovateľ
39 Upínacia páčka
40 Viečko motora

Obr. č. 5
(1) Teplota vyhrievacieho článku
(2) Horná hranica
(3) Dolná hranica
(4) Hrúbka steny trúbky

Obr. č. 6
(1) Príprava
(2) Trúbka
(3) Vyhrievací článok
(4) Trúbka
(5) Ohrev
(6) Hotový spoj
(7) Zváranie na tupo vyhrievacími článkami (Princíp)

Obr. č. 7
(1) Vonkajší priemer trúbky
(2) Šírka štrbiny

Obr. č. 8
(1) Tlak
(2) Asimilačný tlak
(3) Doba asimilácie (prispôsobovania)
(4) Tlak pri ohreve
(5) Doba ohrevu
(6) Doba prestavenia
(7) Tlak pri spojovaní
(8) Doba vytvorenia spojovacieho tlaku
(9) Doba chladnutia
(10) Celková doba spojovania
(11) Čas

Obr. č. 9-13
(1) Pritlačná sila v N

Obr. č. 14
(1) Menovitá hrúbka steny
(2) Asimilácia (prispôsobovanie), Výška valu na vyhrievacom článku na konci doby asimilácie (Minimálne hodnoty) (Prispôsobovanie pod 0,15 N/mm²)
(3) Ohrev Doba ohrevu =10x hrúbka steny
(4) Prestavenie (Maximálna doba)
(5) Spojovanie
(6) Čas až do plného vytvorenia tlaku
(7) Doba chladnutia pod spojovacím tlakom

Obr. č. 16, 17
(1) Motor hoblíka M1
(2) Spínač motora v polohe Tapnuté - S2
(3) Polohový spínač - S3 Pracovná poloha

Zásadné bezpečnostné pokyny!

Pozor! Pred uvedením do prevádzky prečítať!

Pri použití strojov, elektrického náradia a elektrických prístrojov ďalej len "prístroje" – je pre ochranu pred elektrickým úderom, zranením alebo nebezpečím požiaru dôležité dodržiavanie bezpečnostných predpisov a pokynov.

Pred použitím prístroja si prečítajte a dodržujte všetky tieto pokyny. Bezpečnostné pokyny si dobre uschovajte.

Prístroj používajte len na účel, na ktorý je určený, dbajte pritom na všeobecné bezpečnostné pokyny a pokyny bezpečnosti pri práci.

- **Udržujte svoje pracovné prostredie v poriadku.**
  Neporiadok na pracovisku môže mať za následok pracovný úraz.
- **Zohľadnite pri práci vonkajšie vplyvy.**
  Prístroj nevystavujte dažďu. Prístroj nepoužívajte vo vlhkom alebo mokrom prostredí. Dbajte na dobré osvetlenie. Prístroj nepoužívajte v blízkosti horľavín alebo plynov.
- **Chráňte sa pred elektrickým úderom.**
  Vyhýbajte sa telesnému dotyku z uzemnenými dielmi, napr. rúry, vykurovacie telesá, sporáky, chľadničky. Ak je prístroj vybavený ochranným vodičom, zapájajte zástrčky len do zásuviek s ochranným kontaktom. Na stavbách, vo voľnej prírode alebo porovnateľných pracovných miestach je možné prístroje používať len cez 30 mA.
- **Nepripustite k prístroju deti.**
  Nedovoľte iným osobám dotýkať sa prístroja alebo vodiča. Nedovoľte prístup nepovolaných osôb do pracovného priestoru. Dovoľte prácu s prístrojom len poučeným osobám. Práca mladistvých je dovolená len ak majú viac ako 16 rokov a práca je súčasťou ich odbornej výchovy. Aj v tomto prípade je potrebný odborný dozor poverenou osobou.
- **Uschovajte Váš prístroj bezpečne.**
  Nepoužívané prístroje sa majú uskladniť na suchom, vyššie položenom alebo uzatvorenom mieste, bez možnosti dosahu detí.
- **Váš elektrický prístroj nepreťažujte.**
  V uvedených výkonnostných rozsahoch sa Vám lepšie pracuje. Opotrebované prístroje včas vymeňte.
- **Používajte správny prístroj.**
  Nepoužívajte výkonnostne slabšie prístroje na ťažké práce. Nepoužívajte prístroj na práce, na ktoré nie je určený.
- **Pracujte v správnom pracovnom oblečení!**
  Nenoste široké oblečenie, nenoste ozdoby, mohli by byť pohyblivými časťami zachytené. Pri prácach vo voľnej prírode sa doporučuje nosiť gumenné rukavice a nekĺzavé obutie. Pri dlhých vlasoch noste sieťku na vlasy.
- **Noste osobné ochranné pomôcky.**
  Používajte ochranné okuliare, chrániče sluchu – 85 dB (A), používajte dýchací prístroj proti prachu pri prácach v prašnom prostredí.
- **Nepoužívajte elektrický vodič na účely, na ktoré nie je určený.**
  Nenoste nikdy prístroj na vodiči. Nevyťahujte zástrčku zo zásuvky vodičom. Chráňte vodič pred teplom, olejom a ostrými hranami.
- **Nedotýkajte sa nikdy pohyblivých (rotujúcich) častí.**
- **Zaistite opracovaný predmet.**
  Používajte úchytky, zverák, aby ste diel mohli uchytiť. Je pri tom bezpečnejšie uchytené ako rukou a okrem toho máte obidve ruky voľné na obsluhu prístroja.
- **Zabezpečte si normálne držanie tela.**
  Dbajte o správny postoj tak, aby ste mali stálu rovnováhu.
- **Dbajte o dobrú údržbu Vášho prístroja.**
  Udržujte náradie ostré a čisté, aby ste mohli lepšie a bezpečnejšie pracovať. Dodržujte návod a pokyny na údržbu a pokyny na výmenu náradia. Pravidelne kontrolujte elektrický kábel prístroja a prípadné poškodenia dajte odborne opraviť. Pravidelne tiež kontrolujte predlžovacie káble a zabezpečte včasnú výmenu v prípade jeho poškodenia. Rukoväte udržujte suché a odstráňte olej a mastnotu.
- **Vyťahujte zástrčku zo zásuvky.**
  U všetkých v návode na používanie a údržbu popísaných prácach, pri výmene náradia a nepoužívaní prístroja.
- **Nenechávajte zasunuté žiadne kľúče.**
  Preverte pred zapnutím, že kľúče a nastavovacie náradie je odstránené.
- **Vyhýbajte sa samozapnutiu.**
  Nenoste v elektrickej sieti zapnuté prístroje s prstom na zapínači. Presvedčte sa pred zasunutím zástrčky do zásuvky, že zapínač je vypnutý. Nepremostite nikdy dotykový spínač.
- **Predlžovací elektrický vodič vo voľnom priestore.**
  Vo voľnom priestore používajte zásadne len predlžovacie vodiče, ktoré sú na daný účel prípustné a riadne označené.
- **Buďte opatrní!**
  Dbajte na to, čo robíte. Pri práci buďte kocentrovaní, prípadne prístroj nepoužite.
- **Preskúšajte prístroj pre prípadné poškodenia.**
  Pred každým použitím prístroja je potrebné preskúšať ochranné zariadenia, alebo ľahko poškodené diely na ich bezchybnú funkciu. Preskúšajte, či všetky pohyblivé časti spoľahlivo pracujú, nie sú zaseknuté alebo poškodené. Všetky diely musia byť správne namontované a spĺňať všetky podmienky na bezchybný chod prístroja. Poškodené ochranné zabezpečovacie zariadenia musia byť spolu s vadnými dielmi opravené alebo vymenené odbornou dielňou, pokiaľ nie je v návode uvedené inak. Poškodené spínače musia byť vymenené odbornou servisnou dielňou. Nepoužívajte žiadne prístroje, na ktorých nie je možné spínač zapnúť a vypnúť.
- **Pozor!**
  Pre Vašu bezpečnosť používajte len originálne diely a príslušenstvo, ktoré je určené výrobcom na zabezpečovanie funkcii. Používanie iných dielov alebo prístrojov môže pre Vás znamenať nebezpečie úrazu.
- **Svoj prístroj si nechajte opravit' odborným elektrikárom.**
  Tento prístroj zodpovedá príslušným bezpečnostným podmienkam. Uvedenia do prevádzky a opravy môžu byť vykonané, hlavne v elektrickej časti, len odbornými alebo poverenými osobami, pritom je možné použiť výlučne len originálne diely, lebo v opačnom prípade môžu pre prevádzkovateľa vzniknúť vážne úrazy. Svojvoľné zmeny na prístroji nie sú z bezpečnostných dôvodov dovolené.

Špeciálne pokyny pre bezpečnú prevádzku

- Vyhrievací článok dosahuje pracovnú teplotu až do 300 stupňov Celzia. Akonáhle je nástroj zapojený, nedotýkajte sa vyhrievacieho článku ani oceľových plechových dielov medzi vyhrievacím článkom a plastovým držiakom. V priebehu zvárania a bezprostredne po ňom, nedotýkajte sa tiež zvarovacieho švu na plastovej trúbke, rovnako ako jeho okolia! Po odpojení nástroja zo siete trvá určitý čas, než sa ochladí. Ochladzovací proces neurýchľujte ponorením nástroja do tekutiny. Nástroj sa takto ničí.
- Dbajte na to, aby vyhrievací článok neprišiel do styku s horľavými materiálmi.
- Pokiaľ je vyhrievací článok použitý ako samotný prístroj, odkladajte ho iba na držiak k tomu účelu určený (odkladací stojan , držiak na pracovný stôl), alebo ohňovzdorný podklad.
- Nedotýkajte sa rotujúcich hobľovacích nástrojov.
- Nepreťažujte hoblík, nepoužívajte neprimeraný prítlačný tlak.
- Pokiaľ bude vyhrievací článok ešte teplý odložený do oceľovoplechovej skrinky alebo bude transportovaný, musí sa i napriek ohňovzdornej vložke v skrinke dbať na to, aby teplý vyhrievací článok neprišiel do styku s horľavým materiálom, predovšetkým aby sa nedotýkal prívodného vedenia.

1. Technické údaje

1.1. Čísla položiek	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stroj s vyhriev. článkami pre zváranie na tupo				
Vyhrievací článok EE (nastaviteľná teplota, elektr. regulácia)	252020	252040	254020	255020
Vyhrievací článok EE (nastaviteľná teplota, elektr. regulácia)	250220	250220	250330	250420

Čísla položiek	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Odkladací stojan MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Odkladací stojan SSG 280			250340	
Držiak na pracovný stôl MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Držiak na pracovný stôl SSG 280			250341	
Kufrík z oceľového plechu	251820			
Ochranný obal	250243	250243	250343	
Elektrický hoblík	252100	252110	254100	255100
Hobľovací nástroj	252103	252103	254103	255103
Upínacie zariadenie ľavé	252300	252400	254300	255300
Upínacie zariadenie pravé	252310	252410	254310	255310
Upínacie vložky Dm 40	252320	252320		
Upínacie vložky Dm 50	252321	252321		
Upínacie vložky Dm 56	252322	252322		
Upínacie vložky Dm 63	252323	252323		
Upínacie vložky Dm 75	252324	252324	254320	
Upínacie vložky Dm 90	252325	252325	254321	255320
Upínacie vložky Dm 110	252326	252326	254322	255321
Upínacie vložky Dm 125	252327	252327	254323	255322
Upínacie vložky Dm 140	252328	252328	254324	255323
Upínacie vložky Dm 160			254325	255324
Upínacie vložky Dm 180			254326	255325
Upínacie vložky Dm 200			254327	255326
Upínacie vložky Dm 225			254328	255327
Upínacie vložky Dm 250				255328
Upínacie vložky Dm 280				255329
Podpera trubiek L/P	252350	252350	254350	255350
Vložky podpier Dm 40	252370	252370		
Vložky podpier Dm 50	252371	252371		
Vložky podpier Dm 56	252372	252372		
Vložky podpier Dm 63	252373	252373		
Vložky podpier Dm 75	252374	252374	254370	
Vložky podpier Dm 90	252375	252375	254371	254371
Vložky podpier Dm 110	252376	252376	254372	254372
Vložky podpier Dm 125	252377	252377	254373	254373
Vložky podpier Dm 140	252378	252378	254374	254374
Vložky podpier Dm 160			254375	254375
Vložky podpier Dm 180			254376	254376
Vložky podpier Dm 200			254377	254377
Vložky podpier Dm 225			254378	254378
Vložky podpier Dm 250			254379	254379
Vložky podpier Dm 280				255379
Odrezávač trubiek REMS RAS P 10-40	290050	Nožnice na trúbky REMS ROS P 35		291200
Odrezávač trubiek REMS RAS P 10-63	290000	Nožnice na trúbky REMS ROS P 35A		291220
Odrezávač trubiek REMS RAS P 50-110	290100	Nožnice na trúbky REMS ROS P 40		291000
Odrezávač trubiek REMS RAS P 110-160	290200	Nožnice na trúbky REMS ROS P 42		291250
Prístroje na zrážanie hrán plastových trúbiek REMS RAG P 16-110	292110	Nožnice na trúbky REMS ROS P 75		291100
Prístroje na zrážanie hrán plastových trúbiek REMS RAG P 32-250	292210	Podpera trubiek REMS Herkules		120100
1.2. Pracovná oblasť				
Priemer trúbky	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
Zvárané môžu byť všetky zvarovateľné plasty pre sanitárne inštalácie, odpadové potrubia, sanácie komínov s teplotou zvárania 180-290°C.				
1.3. Elektrické údaje				
Menovité napätie siete	230 V	230 V	230 V	230 V
Menovitý príkon	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Vyhrievací článok	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrický hoblík	500 W	500 W	500 W	500 W
Menovitá frekvencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Trieda ochrany	všetky nástroje triedy 1 (ochranný vodič)			
1.4. Rozmery				
Transport: DÍžka	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
Transport: Šírka	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
Transport: Výška	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Chod: DÍžka	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
Chod: Šírka	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
Chod: Výška	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5. Hmotnosti				
Stroj	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Upínacie vložky a vložky podpier	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6. Informácie o hladine hluku				
Emisná hodnota vzťahujúca sa na pracovné miesto	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7. Vibrácie				
Hmotnostná efektívna hodnota zrýchlenia	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Uvedenie do prevádzky

2.1. Doprava a inštalácia stroja

REMS SSM 160R

Stroj je dodávaný a transportovaný, popr. inštalovaný, ako je uvedené na obr. č. 2. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v samotnom oceľovom kufríku (1). Pri inštalácii stroja vytiahnite na koncoch trubiek 4 závlačky (2), trubkový podstavec (3) zdvihnutím zoberte zo stroja, otočte ho a položte na zem tak, aby konce trubiek smerovali nahor. Potom stroj nasaďte zhora na trubkový podstavec. Konce 4 trubiek podstavca vyčnievajú cez 4 otvory v základnom podstavci stroja tak, že umožňujú opätovné nasadenie 4-och závlačiek. Namontujte prítlačnú páku (7). Pri preprave stroja použite opačný postup. Stroj môže byť tiež pripevnený na pracovný stôl.

REMS SSM 160K, 250K

Stroj je dodávaný a transportovaný, popr. inštalovaný tak, ako je uvedené na obr. č. 3. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v zabudovanej zásuvke (8) v plechovom podstavci. Pri inštalácii stroja otvorte štyri uzávery na spodnej strane podstavca transportnej skrine. Transportnú skriňu zdvihnite zo stroja a položte ju na zem tak, aby sa uzávery nachádzali na zemi. Potom stroj nasaďte zhora na transportnú skriňu. **POZOR!** Dbajte na to, aby nevypadla zásuvka (8). Stroj uložte do vnútra pravouhlého zvýšeného okraja vrchnej časti skrine. Pri preprave stroja použite opačný postup. Stroj môže byť tiež pripevnený na pracovný stôl. Na ochranu vyhrievacieho článku pri preprave je dodávaný ochranný obal z umelej hmoty. Ochranný obal je nutné pred nahriatim vyhrievacieho článku sňať, popr. pri preprave ho nasunúť až po vychladnutí vyhrievacieho článku. Inak môže dôjsť k zničeniu ochranného obalu a k poškodeniu stroja.

REMS SSM 315 RF

Stroj je dodávaný, transportovaný, popr. inštalovaný tak, ako je uvedené na obr. č. 4. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v samostatnej debni (1). Pri inštálacii stroja otočte a zoberte oje (10) z bajonetového uzáveru (11). Stroj pootočte okolo priečnej osi (osi podvozku) tak, aby kolesový podvozok smeroval nahor. Uzatváraciu

páku (12) povoľte. **POZOR!** Držte stroj pevne za rám. Stroj opatrne otočte okolo pozdĺžnej osi dohora. Uzatváraciu páku (12) opäť aretujte. Pri preprave stroja použite opačný postup. Stroj môže byť použitý tiež aj na podvozku, pričom musí byť odobraný trubkový rám odstránením obidvoch proti sebe ležiacich trubiek s vnútorným šesťhranom (13) a otvorením uzatváracej páky (12). K montáži stroja na pracovný stôl odskrutkujte okrem trubkového rámu tiež podpery (14) a podvozok (15).

2.2. Elektrické pripojenie

Pred zapojením stroja skontrolujte, či napätie uvedené na typovom štítku výkonu zodpovedá sieťovému napätiu. Prístroj s vyhrievacími článkami na zváranie na tupo (5) má svoje vlastné prívodné napätie. Preto je tiež nutné preveriť, či tiež napätie uvedené ne štítku výkonu na vyhrievacom článku prístroja súhlasí s napätím v sieti.

2.3. Umiestnenie stroja s vyhrievacími článkami na zváranie na tupo a elektrického hoblíka

U všetkých strojoch je nástroj s vyhrievacími článkami pre zváranie na tupo je odobrateľný a použiteľný ako ručný nástroj. U strojov REMS SSM 160 R , 160 K je držadlom (16) zasunutý do držiaka (17). U strojov REMS SSM 250 K, 315 RF je naviac upevnený zástrčkou.

POZOR! Horúceho nástroja sa dotýkajte iba držadla (16). Nikdy sa nedotýkajte vyhrievacích článkov (4), alebo plechových častí medzi držadlom a vyhrievacím článkom! Možné nebezpečie popálenín!

Vyhrievací článok nástroja pre zváranie na tupo (5) musí byť po preprave stroja vycentrovaný. Ta týmto účelom uvoľnite upínaciu páku (22) a držiak (17) nástroja s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) zatiahnite naspäť až na doraz po posuvných saniach (21). Upínaciu páku (22) opäť pritiahnite. Nástroj s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6) odklopte. Prv než nástroj s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6) budú uvedené do pohybu, je potrebné rukoväť (18), popr. (20) ľahko pozdvihnúť, inak je nástroj a hoblík brzdený koncovým dorazom.

2.4. Mechanická, popr. elektronická regulácia teploty

Ako DIN 15960, tak aj DVS 2208, časť 1 predpisujú, že nastavenie teploty vyhrievacieho článku má byť jemne odstupňované. Aby bolo možné zaistiť žiadanú konštantnú teplotu vyhrievacieho článku, sú nástroje vybavené reguláciou teploty (termostatom). DVS 2208, časť 1 predpisuje, že kolísanie teploty v rámci nastavenia teploty smie činiť maximálne 30 C. Túto regulačnú presnosť nie je prakticky možné dosiahnuť mechanicky, ale iba elektronickou reguláciou teploty. Vyhrievacie články pre zváranie na tupo s pevne nastavenou teplotou, popr. s mechanickou reguláciou teploty nesmú byť preto nasadzované pri zváraní podľa DVS 2208.

Vo všetkých vyhrievacích článkoch REMS pre zváranie na tupo je teplota nastaviteľná. Vyhrievacie články pre zváranie na tupo sú na štítku výkonu označené následovne:

napr. REMS SSG 180 EE: nastaviteľná teplota, elektronický termostat reguluje nastavenú teplotu s toleranciou ± 1°C, t. zn., že nastavená teplota 210°C (teplota zvárania PE) bude kolísať medzi 209-211°C.

2.5. Predhriatie vyhrievacieho článku pre zváranie na tupo

Prívodné vedenie vyhrievacieho článku zapojte do zásuvky (23) nachádzajúcej sa na zadnej strane telesa hoblíka. Ak sa pripojí na túto zásuvku prívodné vedenie na sieť, je stroj schopný prevádzky a vyhrievací článok sa začne ohrievať. Svieti červená sieťová kontrolka (24) a zelená kontrolka teploty (25). Na zahriatie potrebuje nástroj cca 10 min. Ak je dosiahnutá požadovaná teplota, zabudovaný regulátor teploty v prístroji (termostat) odpojí prívod prúdu k vyhrievaciemu článku. Červená sieťová kontrolka svieti ďalej. V elektronickom termostate (EE) bliká zelená kontrolka teploty a tým signalizuje neustále zapojovanie a vypojovanie prívodu prúdu. Po ďalších 10 min. čakacej doby (DVS 2207, časť 1) je možné začať so zváraním.

2.6. Voľba zváracej teploty

Teplota vyhrievacieho článku pre zvarovanie na tupo je predom nastavená na strednú zváraciu teplotu pre PE-HD trúbky (210°C). Je možné, že v súvislosti s materiálom trúbky a jej hrúbkov steny, bude potrebné previesť korektúru tejto zváracej teploty. Je potrebné dbať na informácie výrobcov o trúbkach, popr. tvarovkách! Obr. č. 5 ukazuje krivku hodnôt pre teploty vyhrievacích článkov v závislosti na hrúbke steny trúbky. Zásadne platí, že sa u menších hrúbiek stien snažíme dosiahnuť vyššie a u veľkých hrúbiek stien nižšie teploty (DVS 2207 časť 1). Okrem toho môžu opravy teploty vyžadovať tiež vplyvy okolia (leto/zima). Preto by teplota vyhrievacieho článku mala byť kontrolovaná, napr.: elektrickým meracím prístrojom na meranie teploty povrchu. Teplota môže byť prípadne korigovaná otočením skrutky pre nastavenie teploty (26). V prípade, že teplota bola korigovaná, je treba dbať na to, že topný článok sa môže použiť až 10 min. po dosiahnutí požadovenej teploty.

3. Prevádzka

3.1. Popis postupu

U vyhrievacích článkov pre zváranie na tupo sa spojovacie plochy zváraných dielov priložia pod tlakom, potom sa pod redukovaným tlakom ohrejú na zváraciu teplotu a po odstranení vyhrievacieho článku sa pod tlakom spoja (obr. č. 6).

3.2. Príprava na zváranie

Ak pracujete vonku, je nutné zabezpečiť, aby zváranie nebolo nagatívne ovplyvňované nepriaznivými vplyvmi okolia. Pri nepriaznivom počasí alebo pri silnom slnečnom žiarení je potrebné zváracie miesto prikryť, popr. postaviť zvárací stan. Z dôvodu zamedzenia nekontrolovateľného ochladenia zvarovaného miesta prievanom, je nutné uzavrieť konce trubiek, ktoré sú protiľahlé k zvarovanému miestu. Neguľaté konce trubiek upravte pred zváraním, napr. opatrným ohriatím teplovzdušným prístrojom. Zvárajte iba trúbky a tvarovky z rovnakého materiálu a rovnakej hrúbky steny. Trúbky režte odrezávačkou na trúbky REMS RAS (viď 1.1.).

3.3. Upínanie trubiek

Podľa odpovedajúceho priemeru trubky upnite štyri upínacie vložky (27) do upínacích prípravkov (19) tak, aby zalomená strana upínacích vložiek smerovala do stredu. Upínacie vložky upevnite dotiahnutím šesťhranných skrutiek dodávaným kľúčom. Tak isto namontujte dve vložky podper (29) a dotiahnite šesťhrannou skrutkou (28). Trúbky, popr. vodiace diely trubiek pred upnutím do upínacích prípravkov vyrovnajte. Prípadne podoprite dlhé trúbky prípravkom REMS Herkules (viď 1.1.). Na podopretie krátkych kusov trubiek posuňte podpery trubiek (30), popr. ich otočte o 180°. Za týmto účelom povoľte upínacie držadlo (31) a posuňte podperu trubiek, popr. nadvihnite ťažné tlačítko (32) a otočte podperu trubiek okolo osi upínacieho držadla. Konce trubiek by mali prečnievať o 10 až 20 mm cez upínacie vložky, popr. upínacie prípravky do stredu tak, aby mohli byť ohoblľované.

Trúbky, popr. tvarovky je potrebné vyrovnať tak, aby plochy planparalelne smerovali k sebe, to zn., aby sa steny trubiek v oblasti zvaaru dotýkali. Poprípade vyrovnajte alebo pootočte trúbky pri otvorenom upnutí stroja (neguľatá trúbka). Ak sa táto oprava nepodarí ani po niekoľkých pokusoch, je potrebné nastavenie upínacích prípravkov. Povoľte pritom upínacie skrutky (33) a upnite trúbku v obidvoch upínacích prípravkoch. Pokiaľ trúbka neprilieha v upínacích prípravkoch a na podpery trubiek, je potrebné poklepom zo strán vycentrovať upínacie prípravky. Potom ešte pri upnutej trúbke dotiahnite upínacie skrutky (33).

Upínacie prípravky musia konce trubiek pevne obopínať. Poprípade musí byť upínacia matica (34) pod upínacím excentrom (35) tak dlho prestavovaná, až upínacia páka (36) musí byť vydanou silou zatvorená.

3.4. Opracovanie koncov trubiek

Bezprostredne pred zváraním opracujte konce trubiek, ktoré majú byť zvárané a to hoblľovaním. Za týmto účelom presuňte hoblík (6) do pracovného priestoru a stlačením tlačítka v rukoväti (20) ho môžete uviesť do prevádzky. V priebehu chodu elektrického hoblíka tlačte konce trubiek pomocou pritlačnej páky (7) primerane proti plochám hoblíka. Je potrebné hoblľovať tak dlho, až sa na obidvoch stranách vytvorí súvislá trieska. Pri naďalej zapnutom hoblíku je potrebné pomaly povoliť upínaciu páku (7) tak, aby na koncoch trubiek neostal žiadny výstupok triesky. Po odklopení hoblíka priložte ohoblľované konce trubiek na skúšku dohromady za účelom preskúšania planparalelity a axiálneho založenia. Pod prispôsobovacím tlakom nesmie planparalelita prekročiť hodnoty uvedené na obr. č. 7, založenie na vonkajšej strane trúbky môže činiť maximálne 10% hrúbky steny. Pred zváraním sa už nedotýkajte opracovaných zváraných plôch.

Ak nemá byť trúbka alebo tvarovka na jednej strane naďalej hoblľovaná alebo nemá byť vôbec hoblľovaná a musí byť hoblľovaná na druhej strane, pootočte doraz na spodnej strane telesa hoblíka na tú stranu, ktorá už nemusí byť hoblľovaná.

3.5. Postup pri zváraní vyhrievacími článkami na tupo

Pri zváraní vyhrievacími článkami na tupo sa spojované plochy vyhrievacím článkom ohrejú na zváraciu teplotu a po odstranení vyhrievacieho článku sa pod tlakom zvaria. Pred každým zváraním skontrolujte teplotu vyhrievacieho článku v jeho pracovnej oblasti. Prípadne skontrolujte teplotu vyhrievacieho článku tak, ako je uvedené v 2.6. Rovnako je potrebné pred každým zváraním očistiť vyhrievací článok bezvlaknovým papierom, či súknom a špiritusom alebo technickým alkoholom. Predovšetkým nesmú ostať žiadne zbytky plastov na teflonovom povlaku. Pri čistení vyhrievacieho článku je nutné bezpodmienečne dbať na to, aby nebol používaním náradia poškodený antiadhézny povlak topného článku.

Postup je zobrazený v obr. č. 8.

3.5.1. Asimilácia (prispôsobovanie)

Pri asimilácii tlačte spojované plochy tak dlho na vyhrievací článok, pokiaľ sa nevytvorí obvodový val. V priebehu asimilácie je napr. pre PE nutné vyvinúť asimilačný tlak 0,15 N/mm² (DVS 2207 časť 1).

V závislosti na rozdielnych priemeroch trubiek a rozdielnej hrúbke stien, ktoré sú závislé na potrebnom tlakovom stupni, musí byť vypočítaná tlaková sila, ktorá musí byť vyvíjaná na spojovacie plochy, aby sa dosiahol asimilačný tlak 0,15 N/mm². Tlaková sila F sa vypočíta z produktu asimilačného tlaku p a plochy trúbky A. ($F = p \cdot A$). To znamená, že plochy trubiek musia byť spojované o to väčšou tlakovou silou, čím väčšie sú samé plochy trubiek. Tak napr.: pri trúbke o priemeru 110 mm, PN 3,2 (s = 3,5 mm), ploche trúbky 1170 mm², je žiadúca tlaková sila $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1170 = 175\ N$. Na každom stroji je na štítku prítlačnej sily (37) zobrazená tabuľka uvádzajúca, aká trúbka môže byť týmto strojomzváraná, do ktorého tlakového stupňa a pri akom pritlačnom tlaku. Obr. č. 9-13 zobrazujú tieto tabuľky pre stroje REMS SSM 160R, 160K, 250K, 315RF. Z príslušnej tabuľky odpočítajte potrebný tlak a nastavte ho prítlačnou pákou (7). Behom zaťaženia spojovacích plôch prítlačnou pákou ukazuje ukazovateľ (38) dosiahnutú prítlačnú silu.

Pred zváraním skontrolujte, či zvierajú upínacie prípravky trúbky dostatočne pevne, aby bolo možné vynaložiť minimálne potrebnú tlakovú silu. Za týmto účelom spojte za studena konce trubiek a na skúšku vyviňte pomocou prítlačnej páky požadovanú tlakovú silu. Ak upínacie prípravky nedržia trúbky pevne, musia byť upínacie excentry (35) prestavené (viď 3.3.).

Prispôsobovanie (asimilácia) je ukončené, ak sa okolo celého obvodu trúbky utvorí val, ktorý dosiahol najmenej výšku, ktorá je uvedená na obr. č. 14, odstavec 2.

3.5.2. Ohrev

Za účelom ohrevu znížte tlak takmer na nulu. Doba ohrevu je uvedená na obr. č. 14, stĺpec 3. Pri ohreve preniká teplo na plôch, ktoré majú byť zvárané a ohrieva ich na zváraciu teplotu.

3.5.3. Prestavenie
Po ohreve oddeľte spojované plochy od vyhrievacieho článku a ten odklopte bez toho, aby ste sa dotkli zmienených spojovaných plôch. Potom spojte zvárané plochy rýchle dohromady bez toho, aby ste sa zvarovaných plôch dotkli. Doba prestavenia nesmie presiahnuť dobu uvedenú na obr. č. 14, stĺpec 4, lebo inak spojované plochy neprípustne ochladnú.

3.5.4. Spojovanie
Pri dotyku sa majú spojované plochy stretnúť takmer pri nulovej rýchlosti. Spojovací tlak má byť podľa DVS 2207, časť 1 vyvíjaný tak, aby rovnomerne stúpal až na 0,15 N/mm² a v priebehu doby ochladenia musí byť udržiavaný (obr. č.14, stĺpec 5). Pomocou upínacej páky (39) je prítlačná páka behom doby chladnutia zaistená. Potrebné tlakové sily sú uvedené v tabuľkách č. 9-13. Po spojovaní musí sa na celom obvode utvoriť rovnomerný dvojitý val. Vytvorenie valu podáva prvotnú informáciu o rovnomernosti zvárania. Veľkosť K valu (obr. č. 15) musí byť vždy väčšia než 0, t. zn., že val musí na všetkých stranách presahovať obvod trúbky.

3.5.5. Uvoľnenie zváraného spoja
Po skončení doby chladnutia otvorte upínaciu páku (39) ešte pred uvoľnením upínacích prípravkov, pričom prítlačnú páku pridržte tak, aby sa prítlačný tlak pomaly zmenšoval bez toho, aby bol zvar ovplyvnený. Potom otvorte upínacie excentry (35) a zvárané trubkové spojenie môžete vybrať zo stroja. Zvar nechajte bez ovplyvňovania vychladnúť. Chladiaci proces zvaru neurýchľujte vodou, studeným vzduchom a pod.! Pred zaťažením nahliadnite do informácií výrobcu trubiek a tvaroviek.

4. Údržba

Pred údržbárskymi a opravárskymi prácami je potrebné stroj odpojiť od siete. Tieto práce smú prevádzať iba odborníci alebo poučené osoby.

4.1. Údržba
Prístroje REMS SSM nevyžadujú žiadnu údržbu. Prevody elektrického hoblíka pracujú v stálej tukovej náplni a nemusia byť preto mazané.

4.2. Inšpekcia/údržba
Antiadhézny povlak vyhrievacieho článku sa musí pred každým zváraním očistiť špiritusom alebo technickým alkoholom. Na čistenie použite bezvlaknový papier alebo súkno. Zbytky plastickej hmoty na vyhrievacom článku je nutné odstrániť bezvláknovým papierom alebo súknom a špiritusom alebo technickým alkoholom. Je nutné dbať predovšetkým na to, aby antiadhézny povlak vyhrievacieho článku nebol poškodený používaním náradia.

Motor elektrického hoblíka je vybavený uhlíkmi. Tieto sa opotrebovávajú a preto musia byť z času na čas preskúšané, popr. vymenené. Za týmto účelom povoľte štyri skrutky na viečku motora (40) o cca 3 mm, viečko motora potiahnite smerom dozadu a vyberte oba kryty na skrini motora.

Pokiaľ sa po dlhšej dobe prevádzky uvoľní napnutie klinového remeňapohonu hoblíka, musí byť klinový remeň znova napnutý. Za týmto účelom povoľte závrtnú skrutku v telese na úrovni osi motora a pootočte upínací excenter s motorom v smere hodinových ručičiek. Závrtnou skrutkou upínací excenter opäť dotiahnite.

Pokiaľ sú stroje vystavené silnému znečisteniu, je potrebné čas od času očistiť a namazať posuvné sane, na ktorých sa pohybuje elektrický hoblík a vyhrievací článok.

5. Schéma zapojenia

Vyhrievací článok viď obr. č. 16.
Elektrický hoblík viď obr. č. 17.

6. Postup pri poruchách

6.1. Porucha
Vyhrievací článok nevyhrieva.

Príčina
- Vyhrievací článok nie je zapojený do siete
- Je poškodený prívodný kábel
- Je poškodená zásuvka
- Je pošodený prístroj

6.2. Porucha
Zbytky plastu ostávajú nalepené na vyhrievacom článku.

Príčina
- Je znečistený vyhrievací článok (viď 4.2.)
- Je poškodený antiadhézny povlak

6.3. Porucha
Elektrický hoblík sa nerozbehne.

Príčina
- Hoblík nie je v pracovnej pozícii (koncový spínač)
- Je poškodené prívodné vedenie
- Je poškodená zásuvka
- Je poškodený prístroj

6.4. Porucha
Hoblík sa zastaví alebo nevytvorí čistý povrch v priebehu hobľovania.

Príčina
- Príliš veľký prítlačný tlak
- Tupé hobľovacie náradie
- Klínový remeň kĺže (viď 4.2.)

6.5. Porucha
Upnuté trúbky nelicujú.

Príčina
- Nastavenie upínacích prípravkov je vzájomne prestavené (viď 3.2.)

7. Záručné podmienky

Záruka sa neposkytuje za neprimerané poškodenie PTFE - povlaku vyhrievacích článkov.

Záručná doba je 6 mesiacov odo dňa predaja prístroja spotrebiteľovi, najviac však 12 mesiacov od jeho dodania predávajúcemu. Dátum predaja sa preukazuje dokladmi o kúpe. Všetky poruchy funkcie prístroja, ktoré vzniknú počas záručnej doby, a príčinou ktorých sú dokázateľne výrobné vady alebo vady materiálu, budú odstránené bezplatne. Záruka sa nevzťahuje na škody, príčinou ktorých je prirodzené opotrebovanie, neodborné zaobchádzanie alebo neodborné používanie prístroja, nedodržiavanie prevádzkových predpisov, nevhodné prevádzkové prostriedky, nadmerné namáhanie prístroja a jeho používanie k účelom, pre ktoré nie je určený, vlastné alebo cudzie zásahy alebo iné dôvody, za ktoré REMS nezodpovedá.

Záručné opravy môžu vykonávať len zmluvné autorizované servisné dielne. Reklamácie sa akceptujú len vtedy, keď je prístroj dodaný bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobratom stave autorizovanému servisu, ktorý je oprávnený vykonávať opravy výrobkov firmy REMS.

Náklady na prepravu (odoslanie do opravovne a zaslanie opraveného výrobku späť spotrebiteľovi) hradí užívateľ.

P.S. Rôzne vyobrazenia a citáty v tomto návode sú prevzaté zo smerníc 2207 a 2208 nemeckého cechu pre zváraciu techniku DVS e.V. (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

Fig. 1-4
1 Doboz a csőtámasz és a szorító betéteihez
2 Sasszeg a gép szállítási állapotához
3 Csőállvány
4 Sasszeg a gép üzemeltetési állapotához
5 Fűtőelemes tompahegesztő készülék
6 Elektromos gyalu
7 Nyomókar
8 Fiók
9 Zár
10 Kocsirúd
11 Bajonettzár
12 Reteszelőkar
13 Imbuszcsavar
14 Támaszték
15 Alváz
16 Kézifogantyú
17 Tartó
18 Fogantyú
19 Szorítókészülék
20 Fogantyú nyomógombos kapcsolóval
21 Tolószán
22 Szorítókar
23 Dugaszoló doboz
24 Piros hálózati kontrollámpa
25 Zöld hőmérséklet-kontrollámpa
26 Hőfokbeállító csavar
27 Szorítóbetét
28 Hatlapfejű csavar
29 Csőtámaszbetét
30 Csőtámasz
31 Szorítófogantyú
32 Húzógomb
33 Szorítócsavar
34 Szorítóanya
35 Szorító excenter
36 Szorítókar
37 Táblázat a nyomóerőhöz
38 Mutató
39 Szorítókar/-fogantyú
40 Motorburkolat

Fig. 5
(1) Felső határ
(2) A fűtőelem hőfoka
(3) A cső falvastagsága
(4) Alsó határ

Fig. 6
(1) Előkészítés
(2) Cső
(3) Fűtőelem
(4) Cső
(5) Felmelegítés
(6) A kész kötés
(7) Fűtőelemes tompahegesztés

Fig. 7
(1) A cső külső átmérője
(2) Résszélesség

Fig. 8
(1) Kiegyenlítési nyomás
(2) Nyomás
(3) Kiegyenlítési idő
(4) Felmelegítési nyomás
(5) Felmelegítési idő
(6) Átállítási idő
(7) A hegesztési nyomás felépülési ideje
(8) Hegesztési nyomás
(9) Lehűlési idő
(10) Az össz. hegesztési idő
(11) Idő

Fig. 9-13
(1) Nyomóerő N-ban

Fig. 14
(1) Névleges falvastagság
(2) Kiegyenlítés A dudor magassága a fűtőelemen a kiegyenlítési idő végén. (Minimális érték) (Kiegyenlítés: 0,15 N/mm² alatt)
(3) Felmelegítés Felmelegítési idő ≙ 10×falvastagság (A felmelegítési nyomás ≦ 0,02 N/mm² alatt)
(4) Átállítás Maximális idő
(5) Hegesztés
(6) A teljes nyomásfelépülésig terjedő idő
(7) A hegesztési nyomás alatti idő. p=0,15 N/mm² ± 0,01
(8) Minimális értékek

Fig. 16,17
(1) Gyalumotor
(2) Motor BE-Kapcsoló
(3) Helyzetkapcsoló Munkahelyzet

Általános biztonságtechnikai leirás! Figyelem! Üzembehelyezés előtt olvassa el!

Gépek, villamos szerszámok és villamos készülékek- a továbbiakban röviden "készülékek" – esetében vegye figyelembe az áramütés, sérülés és tűzveszélyből adódó általános biztonságtechnikai rendelkezéseket.

Olvassa el és vegye flgyelembe valamennyi utasítást, mielőtt a készüléket használja. Őrízze meg jól a biztonsági leírásokat.

A készüléket csak rendeltetésszerűen használja az általános biztonsági és balesetvédelmi előírásoknak megfelelően.

- **Tartsa munkahelyi környezetét rendben**
  A munkahely rendetlensége balesetveszélyt okozhat.
- **Vegye figyelembe a környezeti behatásokat**
  A készüléket ne tegye ki eső hatásának. Ne használja a készüléket vizes, vagy nedves környezetben. Gondoskodjon a jó megvilágításról. Ne használja a készüléket éghető folyadékok, vagy gázok környezetében.
- **Védekezzen a villamos áramütés ellen**
  Kerülje el a közvetlen érintkezést földelt tárgyakkal, pl. csövekkel, fűtőtestekkel, sütőkkel, hűtőszekrényekkel. Amennyiben a készülék védőérintkezővel van ellátva, csak védőérintkezővel ellátott dugót és aljzatot használjon. Építkezési helyszínen, szabadban, vagy hasonló munkahelyen a készüléket csak 30 mA-es hibaáram védőberendezésen keresztül csatlakoztassa a hálózatra.
- **Tartsa távol a gyermekeket**
  Ne engedje, hogy más személyek a készülékhez, vagy a vezetékhez érjenek. Más személyeket tartson távol a munkahelytől. A készüléket csak beavatott személynek engedje át. Fiatalkorúak csak akkor használhatják a készüléket, ha 16. életévüket betöltötték, szakképzésükhöz szükséges és szakképzett személy felügyelete alatt állnak.
- **Tartsa biztonságban elektromos készülékét**
  Használaton kívüli készülékét száraz, magas, vagy zárt helyen tartsa, gyermekek által elérhetetlen helyen.
- **Ne terhelje túl elektromos készülékét**
  Jobban és biztonságosabban tud dolgozni a megadott teljesítménytartományon belül. A lehasznált szerszámot idejében eserélje ki.
- **A megfelelő készüléket használja**
  Ne használjon csökkent teljesítményű készüléket nehéz munkákra. Ne használja a készüléket olyan célra, melyre nem alkalmas.
- **Hordjon megfelelő munkaruházatot!**
  Ne hordjon bő ruhát, ékszereket, melyeket a mozgó alkatrészek elkaphatnak. Szabadban történő munkavégzésnél ajánlatos gumikesztyű és csúszásmentes lábbeli használata. Hosszú haj esetében hordjon hajhálót.
- **Használjon személyi védőfelszerelést**
  Használjon védőszemüveget. Használjon hallásvédőt, ha a zaj értéke ≧ 85 dB(A). Poros munkahelyen használjon légzőmaszkot.
- **A hálózati kábelt ne használja olyan célra, melyre nem alkalmas**
  Soha ne hordja a készüléket a hálózati kábelnél fogva. Ne húzza ki a hálózati dugót a kábelnél fogva. Védje a hálózati kábelt hőségtől, olajtól és éles felületektől.
- **Soha ne nyúljon mozgó (forgó) alkatrészekhez.**
- **Biztosítsa a munkadarabot.**
  A munkadarab rögzítésére használjon befogóberendezést, vagy satut, így biztonságosabb mint kézben tartva, továbbá két keze szabaddá válik a készülék üzemeltetésére.
- **Kerülje a szokatlan testhelyzetet.**
  Ügyeljen a biztonságos testtartásra és tartsa magát mindíg egyensúlyban.
- **Gondosan tartsa karban szerszámait.**
  Tartsa szerszámait élezve és tisztán, hogy jobban és biztonságosabban tudjon dolgozni. Vegye figyelembe a karbantartási utasításokat és a szerszámcserére vonatkozó javaslatokat. Rendszeresen ellenőrízze készüléke hálózati kábelét és sérülés esetén cseréltesse ki szakemberrel. Rendszeresen ellenőrízze a hosszabbítókábelt és cserélje ki amennyiben szükséges. Tartsa kezét szárazon és zsírtól, olajtól mentesen.
- **A hálózati dugót húzza ki az aljzatból.**
  Minden esetben, ha karbantatási munkáról, szerszámcseréről van szó, vagy ha nem használja a készüléket.
- **Ne hagyjon szerszámkulcsot a készülékben.**
  Bekapcsolás előtt ellenőrízze, hogy a szerszámkulcs, vagy a beállítószerszám nem maradt-e a készülékben.
- **Kerülje el a véletlen beindítást.**
  A hálózatra kapcsolt készüléket ne hordja a kapcsolón tartott kézzel. Győződjön meg róla, hogy a hálózati dugó csatlakozásakor a kapcsoló ki van-e kapcsolva. Soha ne hidalja át az érintőkapcsolót.
- **Hosszabbító használata a szabadban**
  Szabadban csak az erre engedélyezett és megfelelően megjelölt hosszabbítókábelt használjon.
- **Legyen körültekintő.**
  Figyeljen arra, amit csinál. Koncentráljon a munkájára. Ne használja a készüléket, ha figyelme másra terjed ki.
- **Ellenőrízze készülékét esetleges sérülések miatt.**
  A készülék használata előtt a védőberendezéseket, vagy az esetleg enyhén sérült részeket gondosan ellenőrízni kell a tökéletes és rendeltetésszerű használat szempontjából. Ellenőrízze, hogy a mozgó alkatrészek tökéletesen működnek, nincsenek beragadva, vagy nincsenek megsérülve. Valamennyi alkatrésznek tökéletesen összeszerelve kell lennie és valamennyi feltételnek megfelelnie a készülék tökéletes működése szempontjából. A megsérült védőberendezéseket és alkatrészeket az erre felhatalmazott szervíznek kell szakszerűen megjavítani és kicserélni, amennyiben a használati utasításban foglaltak másképpen nem rendelkeznek. A megsérült kapcsolót márkaszervízben kell kicseréltetni. Ne használjon olyan készüléket, ahol a kapcsoló nem működtethető.
- **Figyelem!**
  Személyes biztonsága, valamint a készülék rendeltetésszerű használata érdekében csak eredeti tartozékokat és alkatrészeket használjon. Más gyártmányú feltétszerszámok és tartozékok használata sérülésveszéllyel járhat.
- **Készülékét csak villamos szakemberrel javíttassa.**
  A szóbanforgó készülék megfelel az általános biztonsági előírásoknak. Karbantartási és javítási munkák, különösen a villamos részekre vonatkozóan csak szakavatott személyek által végezhetők, amennyiben eredeti alkatrészek kerülnek beszerelésre, különben az üzemeltető belesetveszélynek teheti ki magát. A készüléken végzett mindennemű önhatalmú változtatás biztonsági okok miatt nem engedélyezett.

Speciális biztonsági előírások

- A fűtőelemek a 300°C fokos munkahőmérsékletet is elérhetik. Ezért sem a fűtőelemeket, sem a fűtőelemek és a műanyag kézifogantyú közötti acélemezt nem szabad érinteni amíg a készülék be van kapcsolva. A műanyag varratát és annak környezetét sem szabad érinteni hegesztéskor vagy közvetlen utána! A dugaszoló kihúzása után kell egy bizonyos idő a készülék lehűléséig. A lehűlést ne siettessék vízbemerítéssel. Ez a készüléket károsítaná.
- Ügyeljenek arra, hogy a forró fűtőelemek éghető anyaggal ne érintkezzenek.
- Ha a fűtőelemes tompahegesztő készüléket mint kéziszerszámot használják, akkor azt csak az ehhez való tartóállványra (lerakóállvány, munkapadi tartó) vagy tűzálló alátétre szabad lerakni.
- A forgó gyaluszerszámokat ne érintsék.
- A gyalut ne terheljék túl, az előtolás ne legyen túl nagy.
- Ha a még forró készüléket az acéllemez dobozába helyezik vagy szállítani akarják, akkor ügyeni kell hogy a tűzálló betétre hogy az éghető anyaggal ne érintkezzen, különösen a csatlakozóvezetékkel, ne.

1. Műszaki adatok

1.1. Cikkszám	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 150 K	SSM 315 RF
Fűtőelemes tompahegesztőgép EE fűtőelem elektronikus szabályozás tompahegesztő készülékkel, (beállítható hőfok)	252020	252040	254020	255020
Fűtőelemes tompahegesztő készülék EE (beállítható hőfok, elektronikus szabályozás)	250220	250220	250330	250420
Tartóállvány MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Tartóállvány SSG 280			250340	
Tartó a munkapadra MSG, SSG 110-180	250041	250041		

Cikkszám	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 150 K	SSM 315 RF
Tartó a munkapadra SSG 280			250341	
Acéllemez tartódoboz	251820			
Védőlepel	250243	250243	250343	
Elektromos gyalu	252100	252110	154100	255100
Gyaluszerszám	252103	252103	254103	255103
Befogókészülék, jobbos	252300	252400	254300	255300
Befogókészülék, balos	252310	252410	254310	255310
Szorítóbetét Dm 40	252320	252320		
Szorítóbetét Dm 50	252321	252321		
Szorítóbetét Dm 56	252322	252322		
Szorítóbetét Dm 63	252323	252323		
Szorítóbetét Dm 75	252324	252324	254320	
Szorítóbetét Dm 90	252325	252325	254321	255320
Szorítóbetét Dm 110	252326	252326	254322	255321
Szorítóbetét Dm 125	252328	252328	254324	255323
Szorítóbetét Dm 140	252328	252328	254324	255323
Szorítóbetét Dm 160			254325	255324
Szorítóbetét Dm 180			254326	255325
Szorítóbetét Dm 200			254327	255326
Szorítóbetét Dm 225			254328	255327
Szorítóbetét Dm 250				255328
Szorítóbetét Dm 280				255329
Csőtámasz j/b	252350	252350	254350	255350
Csőtámaszbetét Dm 40	252370	252370		
Csőtámaszbetét Dm 50	252371	252371		
Csőtámaszbetét Dm 56	252372	252372		
Csőtámaszbetét Dm 63	252373	252373		
Csőtámaszbetét Dm 75	252374	252374	254370	
Csőtámaszbetét Dm 90	252375	252375	254371	254371
Csőtámaszbetét Dm 110	252376	252376	254372	254372
Csőtámaszbetét Dm 125	252377	252377	254373	254373
Csőtámaszbetét Dm 140	252378	252378	254374	254374
Csőtámaszbetét Dm 160			254375	254375
Csőtámaszbetét Dm 180			254376	254376
Csőtámaszbetét Dm 200			254377	254377
Csőtámaszbetét Dm 225			254378	254378
Csőtámaszbetét Dm 250			254379	254379
Csőtámaszbetét Dm 280				255379

Csővágó REMS RAS P 10-40	290050	Csőolló REMS ROS P 35	291200
Csővágó REMS RAS P 10-63	290000	Csőolló REMS ROS P 35A	291220
Csővágó REMS RAS P 50-110	290100	Csőolló REMS ROS P 40	291000
Csővágó REMS RAS P 110-160	290200	Csőolló REMS ROS P 42	291250
Csővég leélező készülék REMS RAG P 16-110	292110	Csőolló REMS ROS P 75	291100
Csővég leélező készülék REMS RAG P 32-250	292210	Csőalátámasztó REMS Herkules	120100

1.2. Megmunkálási tartomány					
Csőátmérő		40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
Minden hegeszthető műanyag a szaniter-installációnál, lefolyócsöveknél és kéményfelújításoknál 180-290°C hegesztési hőmérsékletnél.					
1.3. Elektromos adatok					
Névleges feszültség (hálózati feszültség)230 V		230 V	230 V	230 V	
Névleges felvett teljesítmény		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Fűtőelemes tompahegesztő készülék		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektromos gyalu		500 W	500 W	500 W	500 W
Névleges frekvencia		50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Védettségi osztály		Minden készülék védettségi osztálya 1 (védővezetékes)			
1.4. Méretek					
Szállítási méretek	Hossz	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	Szélesség	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	Magasság	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Üzemelési méretek	Hossz	1100 m	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	Szélesség	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	Magasság	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5. Súlyok					
Gép		35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Szoriító-és támasztóbetétek		13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6. Zajhatás					
A munkahelyre vonatkoztatott emissziós érték		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7. Vibrációk					
A gyorsulás súlyozott effektívértéke		2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Üzembehelyezés

2.1. A gép szállítása és felállítása

REMS SSM 160 R

A gép felállítását és szállítását a 2. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet egy külön (1) acéllemez dobozban szállítjuk és ebben kell tárolják ezeket. A gép felállításához a 4 db (2) sasszeget a cső végén ki kell húzni, a (3) csőállványt a gépről le kell emelni és fejjel felfelé a padlóra kell állítani úgy, hogy a csővégek felfelé nézzenek. A gépet ekkor felülről a csőállványra kell szerelni. A 4 csőláb annyira áll a gép alaptestében a 4 fúrat felett, hogy a 4 (4) sasszeget újra be lehet tenni. A (7) nyomókart szereljék fel. A szállításhoz való előkészítésnél fordított sorrendben járjanak el. A gép munkapadra is rögzíthető.

REMS SSM 160 K és REMS SSM 250 K

A gép szállítását és felállítását a 3. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet a beépített (8) fiókban szállítjuk és ebben kell tárolni is. A gép felállításához a 4 zárószerkezetet (9) kell nyitni a szállítóláda alján. A szállítóládát fel kell emelni és a padlóra tenni úgy, hogy a zárószerkezet a padlón legyen. Ekkor kell a gépet a szállítószekrényre állítani. **Vigyázat!** Ügyeljenek arra, hogy a (8) fiók nehogy kiessen. A gépet a szekrény felső részének négyszögletes süllyesztékében kell központosítani. A szállításhoz a gépet fordított sorrendben kell előkészíteni. A gépet munkapadra is lehet rögzíteni.

REMS SSM 315 RF

A gép szállítását és felállítását a 4. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet egy külön (1) ládában szállítjuk és ebben kell tárolni is. A gép fellállításához a (10) kocsirúdat a bajonettzárban el kell fordítani és ki kell venni. A gépet a keresztirányú tengely körül el kell forgatni (alváz) úgy, hogy a kerekes állvány felfelé nézzen. A (12) reteszelőkart nyissák ki.

Vigyázat! A gépet ekkor a keretén biztosan tartsák! A gépet óvatosan a hossztengelye körül felfelé forgassák. A (12) reteszelőkart újra rögzítsék. A szállításhoz fordított sorrendben készítsék elő a gépet. A gépet az alvázon is lehet használni, ha a csőállványt a két szemközti (13) imbuszcsavar eltávolítása és a (12) reteszelőkar nyitása után leveszik. A munkapadra való szereléshez a csőállványon kívül a (14) támasztékot és a (15) alvázat is le kell venni. Szállításnál a fűtőelemek védelmére egy műanyag védőhuzat is szállítható. A védőhuzatot a fűtőelemek felmelegítése előtt feltétlenül le kell venni, a szállításhoz csak a fűtőelemek kihűlése után húzzák fel, különben tönkremegy és a készülék is károsodik.

2.2. Elektromos csatlakozás

A gépnek a hálózatra való csatlakoztatása előtt ellenőrizzék, hogy a hálózati feszültség az adattáblán megadott értékkel megegyezik-e. Az (5) fűtőelemes

tompahegesztő készüléknek saját csatlakozóvezetéke van. Ezért a fűtőelemes tompahegesztő készülék adattábláján megadott feszültség megegyezését is ellenőrizzék.

2.3. A fűtőelemes tompahegesztő készülék és az ekeltromos gyalu pozicionálása

Minden gépnél a fűtőelemes tompahegesztő készülék levehető és kéziszerszámként is használható. Az REMS SSM 160 K és a REMS SSM 160 R gépek a (16) fogantyúval vannak a (17) tartóban rögzítve, a REMS SSM 250 K és a REMS SSM 315 RF kiegészítésül még reteszelve is vannak.

Vigyázat! A készüléket forró állapotban a (16) kézifogantyúnál fogják meg! A fűtőelemeket vagy a fűtőelem és a kézifogantyú közötti lemezt ne érintsék! Égésveszély!

Az (5) fűtőelemes tompahegesztő készüléket a gép szállítása után újra központosítani kell. Ehhez a (22) szorítókart meg kell lazítani és a (5) fűtőelemes tompahegesztő készülék (17) tartóját a (21) tolószánon ütközésig húzzák vissza. A (22) szorítókart újra húzzák meg.

A (5) fűtőelemes tompahegesztő készüléket és a (6) gyalut forgassák ki. Mielőtt a (5) fűtőelemes tompahegesztő készüléket és az (6) elektromos gyalut oldalt mozgatnák, a (18) ill.(20) fogantyúnál kissé emeljék meg, mert különben a végütköző fékez.

2.4. Elektronikus hőfokszabályozás

A DIN 15960 és a DVS 2208 1. fejezete is előírja, hogy a fűtőelemek hőmérséklete finoman beállíthatónak kell lenni. A fűtőelemen megkövetelt hőmérsékletállandónak a biztosításához a készülékeket hőmérsékletszabályozóval kell ellátni (Termosztát). A DVS 2208 1. fejezete is előírja, hogy a hőmérsékletkülönbség a szabályozási viszonyokra vonatkozóan maximum 3 C fok lehet. Ezt a szabályozási pontosságot gyakorlatilag mechanikusan nem, hanem csak elektronikus hőfokszabályozással lehet elérni.

A fűtőelemes tompahegestző készülékeket a rögzített hőmérséklettel illetve a mechanikus hőmérsékletszabályozással ezért nem szabad használni a DVS 2207 szerinti hegesztésekhez.

Minden REMS fűtőelemes tompahegesztő készüléknél a hőfok szabályozható. A fűtőelemes tompahegesztő készülékek az adattáblájukon a következőképpen vannak megjelölve:

Pl: REMS SSG 180 EE: Beállítható hőfok, elektronikus thermosztát, a szabályozott beállítású hőfok tűrése ± 1 C fok, azaz a 210 C fokra beállított hőmérsékletnél (a PE hegesztési hőfoka) az ingadozás 209 és 211 C fok között van.

2.5. A fűtőelemes tompahegesztő készülék előmelegítése

A fűtőelemes tompahegesztő készülék csatlakozóvezetékét a gyaluház hátsó oldalán lévő (23) dugaszolóba kell dugni. Ha az innen kiinduló vezetéket a hálózatra csatlakoztatják, a gép üzemkész és a fűtőelemes tompahegesztő készülék kezd felfűteni. Világít a (24) piros hálózati kontrollámpa és a (25) zöld hőmérséklet-kontrollámpa. A készülék felfűtéséhez kb. 10 perc kell. Ha a beállított hőfokot elérte, a készülékbe beépitett thermosztát a fűtőelemhez folyó áramot lekapcsolja. A piros hálózati kontrollámpa tovább ég. Elektronikus thermosztátnál (EE) a zöld hőmérséklet-kontrollámpa villog és ezzel jelzi az áram állandó ki-be kapcsolását. További 10 perc várakozási idő után (DVS 2207 1. fejezet) a hegesztési folyamat megkezdhető.

2.6. A hegesztési hőfok megválasztása

A fűtőelemes tompahegesztő készülék hőmérséklete a PE-HD csövekhez, a közepes hegesztési hőfokra (210 C fok) van előre beállítva. A cső anyagától és falvastagságától függően a hegesztési hőfok korrekciója szükségessé válhat. Erre vonatkozóan vegyék figyelembe a cső, illetve az idom gyártójának információit! A 7. ábra mutatja ehhez a fűtőelem hőfokának irányérték-görbéjét a cső falvastagságának függvényében. Alapvetően vaz érvényes, hogy a kisebb falvastagságnál a felső, a nagyobb falvastagságnál az alsó hőfok elérésére kell törekedni (DVS 2207 1. fejezet). Ezenkívül a környezeti hatások (nyár/tél) szükségessé tehetik a hőfok korrekcióját. Ezért kellene a fűtőelem hőfokát például egy elektromos felületi hőmérsékletet mérő készülékkel ellenőrizni. Adott esetben a (26) hőfokbeállító csavar elforgatásával lehet a hőmérsékletet korrigálni. Ha a hőfokot elállítják, akkor vegyék figyelembe, hogy a fűtőelem csak 10 percel az előírt hőfok elérése után használható.

3. Üzemeltetés

3.1. Az eljárás ismertetése

A fűtőelemes tompahegesztésnél a hegesztendő részek összekötendő felületeit a fűtőelemeken nyomás alatt kiegyengetik (kiegyenlítik egyenetlenségeit), ezt követően csökkentett nyomással a hegesztési hőfokra melegítik és a fűtőelemek eltávolítása után nyomás hatására a felületek összehegednek. (lásd a 6. ábrát)

3.2. Előkészületek a hegesztéshez

Ha szabadban dolgoznak, biztosítani kell, hogy a hegesztést kedvezőtlen környezeti hatások hátrányosan ne befolyásolhassák. Rossz időben, vagy erős napsütéskor a hegesztési munkahelyet fedjék, adott esetben egy hegesztősátrat kell felállítani. A huzat miatti ellenőrizhetetlen lehűlések elkerülésére a csővégeket a hegesztéssel ellentétes oldalon le kell fedni. A nem körkörös csővégeket a hegesztés előtt pl. hőfúvóval óvatosan melegítsék fel és egyengessék. Csak azonos anyagú és falvastagságú csöveket, illetve csöveket és idomokat szabad egymással összehegeszteni. A csővégeket a REMS RAS csővágóval (lásd 1.1 fejezetet) vágják le.

3.3. A csövek befogása

A csőátmérőnek megfelelően a 4 db (27) szorítóbetétet úgy kell a (19) befogókészülékbe betenni, hogy a szorítóbetétek íves oldala a közép felé mutasson. A szorítóbetéteket a (28) hatlapfefű csavar rögzíti, amit a mellékelten szállított kulccsal kell meghúzni. A 2 db (29) csőtámaszbetéteket szintén fel kell szerelni a (30) csőtámaszra és a (28) hatlapfejű csavarral rögzíteni. A csöveket illetve a csővezetékidomokat a szorítás előtt a befogókészülékben táljolni (helyenzni, beigazítani) kell, ha szükséges a hosszú csővégeket a REMS Herkules alátámasztóval támasszák meg. A rövid csődarabok felfektetéséhez a (30) csőtámaszt tolják el illetve 180 fokkal forgassák el. Ehhez a (31) szorítófogantyút lazítsák, illetve a (32) húzógombot emeljék meg és a csőtámaszt a (31) szorítófogantyú tengelye körül forgassák el. A csővégeknek 10-20mm-rel közép felé a szorítóbetétekből illetve a befogókészülékből ki kell állni, hogy a végeket gyalulni lehessen.

A csöveket és az idomdarabokat úgy kell beállítani, a hogy a felületeik párhuzamosak legyenek és a csőfalak a hegesztés környezetében egyvonalba kerüljenek. Ha szükséges, akkor a csöveket nyitott szorítóállásnál újra igazítsák be, esetleg forgassák is el (nem körkörös keresztmetszetűnél). Ha a korrekció többszöri kísérletre sem sikerül, akkor a befogókészüléket kell újra jusztírozni. Ehhez a (33) szorítócsavart kell mindkét befogókészüléken oldani és egy csövet kell a két készülékbe behelyezni és beszorítani. Ha a cső a befogókészülékben és a csőtámaszon nem fekszik fel, akkor a befogókészüléket oldalirányú ütögetéssel központosítsák. Ezután a még befogott csőnél a (33) szorítócsavarokat húzzák meg.

A befogókészülék a csővégeket a kerületen körben rögzítse. Ha szükséges a (34) szorítóanyát a (35) szorítóexcenter alatt annyira állítsák el, hogy a (36) szorítókart erőkifejtéssel lehessen zárni.

3.4. A csővégek gyalulása

Közvetlenül a hegesztés előtt a csővégeket párhuzamos síkba kell gyalulni. Ehhez a (6) elektromos gyalut kell a megmunkálási térbe beforgatni és a (20) fogantyúban lévő nyomógombbal bekapcsolni. Miközben a gyalu forog, a csővégeket enyhén a (7) nyomókarral a gyalutárcsák felé kell myomni. Mindaddig folytatni kell a gyalulást míg mindkét oldalon folyamatos forgács képződik. Ekkor továbbra is bekapcsolt gyalunál a (7) nyomókart lassan lazítsák, így a csővégeken nem képződik és nem marad vissza lépcső. A gyalu kiforgatása után a meggyalult csővégeket próbaképpen össze kell tolni, hogy egysíkúságukat és axiális eltolódásukat ellenőrizhessék. A csővégek síkjának párhuzamossága a kiegyenlítési nyomás hatására a 7. ábrában megadott részélességet nem lépheti túl, a csővégek sugárirányú eltolódása maximum a falvastagság 10%-a lehet. A meggyalult felületeket a hegesztés előtt már nem szabad többé érinteni.
Ha a csövet vagy az idomdarabot az egyik oldalon nem kell vagy már nem szükséges tovább gyalulni, de a másik véget még gyalulni kell, akkor az ütközőt a gyaluház alatt arra az oldalra kell kiforgatni, amit már nem szükséges tovább gyalulni.

3.5. A fűtőelemes tompahegesztés műveletelemei

A fűtőelemes tompahegesztésnél a hegesztendő felületeket egy fűtőelemmel a hegesztési hőfokra melegítik és a fűtőelem eltávolítása után egymáshoznyomva hegesztik össze. Minden hegesztés előtt a fűtőelem hőfokát a hegesztés felületének a környezetében ellenőrizni kell. Ha szükséges, a fűtőelemek hőfokát a 2.6 pontban leírtak szerint korrigálják. Minden hegesztés előtt a fűtőelemet nem szálazódó papírral vagy ronggyal és spiritusszal vagy technikai alkohollal meg kell tisztítani. Különösen fontos, hogy műanyagmaradékok a felületen ne maradjanak megtapadva. A fűtőelemek tisztításakor feltétlenül ügyeljenek arra, hogy a fűtőelem antiadhéziós bevonatát szerszámmal ne sértsék meg.

A hegesztési folyamat lépéseit a 8. ábra mutatja.

3.5.1. Kiegyenlítés

A kiegyenlítésnél a hegesztendő felületeket addig nyomjuk a fűtőelemhezX amíg a kerületen körben dudor képződik. A kiegyenlítés alatt például a PE csövekhez 0,15 N/mm² kiegyenlítési nyomást kell kifejteni (DVS 2207 1. fejezet).

A különböző csőátmérőknek megfelelően és a különböző nyomásfokozatokhoz szükséges falvastafságoktól függően a hegesztési felültre kifejtendő nyomást ki kell számolni, a 0.15 N/mm² kiegyenlítőnyomás betarthatósága érdekében. Az F nyomóerő a p kiegyenlítőnyomás és az A csőkeresztmetszet szorzata (F=p·A), azaz a cső keresztmetszeteit annál nagyobb erővel kell összenyomni minél nagyobb a felület. Így például egy 110 mm-es, PN 3,2-es (s=3,5 mm) csőnél a felület 1170 mm² és így a szükséges nyomóerő: F=0,15 N/mm²·1170 mm²=175 N. Minden gépen van egy (37) táblázat, ami megadja, hogy ezen a gépen milyen nyomásfokozatig terjedő csövek milyen nyomóerővel hegeszthetők. A 9-13 ábrák mutatják ezeket a táblázatokat a REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF gépekhez. A megfelelő táblázatból vett szükséges nyomóerő értéket kell a (7) nyomókarral kifejteni. Ha a nyomókarral az összekötendő felületeket terhelik, akkor a (38) mutató az elért nyomóerőt jelzi.

Még a hegesztés előtt ellenőrizzék, hogy a befogókészülék a csődarabot elég erősen tartja-e ahhoz, hogy a szükséges nyomóerőt a befogás kibírja. Ezért a csővégeket még hidegen járassák össze és legalább a számított nyomóerőt problémamentesen kell kifejteni a (7) nyomókarral. Ha a befogókészülék a csődarabokat nem tartja szilárdan, akkor a (35) szorítóexcentert kell utánállítani (lásd a 3.3-ban).

A kiegyenlítés akkor fejeződik be, ha a teljes kerületen olyan dudor képződött, ami legalább a 14. ábrának a 2. oszlopában megadott magasságot elérte.

3.5.2. Felmelegítés

A felmelegítéshez a nyomás közel nullára csökken. A felmelgítési időt a 14. ábra 3. oszlopa adja meg. A felmelegítéskor a hő behatol a hegesztendő felületekbe és azt a hegesztési hőfokra hozza.

3.5.3. Átállítás

A hegesztendő felületek felmelegedése után a fűtőelemet lazítsák és fordítsák ki anélkül, hogy a forró hegesztési felületet megérintenék. Ezután a felületeket gyorsan, egészen az érintkezést megelőző pozicióig zárni kell. Az átállítási idő a 14. ábra 4. oszlopában megadott időt nem lépheti túl, mert a hegesztendő felületek meg nem engedett mértékben lehűlnek.

3.5.4. A hegesztés

A hegesztendő felületeknek közel nulla sebességgel kell egymáshoz érniök.

A hegesztési nyomásnak egyenletesen kell emelkedni a 0,15 N/mm² érték eléréséig és ennek kell megmaradni a lehűlési idő végéig (14. ábra 5. oszlop). A (37) szorítókar/fogantyúval lehet a nyomókart a lehűlési idő alatt rögzíteni. A kifejtendő nyomóerőket a 9-13 ábrákból vegyék, ahogy azt a 3.5.1 ismerteti. A hegesztés után a teljes kerületen egyenletes kettősdudornak kell mutatkozni. A dudorok alakja tájékoztat a hegesztés egyenletességéről. A dudor K mérete (15. ábra) mindig nagyobb legyen 0-nál, azaz a dudor körben a cső kerülete felett legyen.

3.5.5. A hegesztési kötés kivétele
A lehűlési idő után, a befogókészülék meglazítása előtt a (39) szorítókar/fogantyút nyissák, miközben a nyomókart tartani kell, hogy a hegesztési nyomás lassan épüljön le és a hegesztett kötés ne károsodhasson. Ezután nyissák a (35) szorítóexcentert és a hegesztett csőkötést a gépből kivehetik.

A hegesztési varratot befolyásolás nélkül hagyják lehűlni! A lehűlési folyamatot vízzel, hideg levegővel vagy hasonlókkal ne siettessék! A csövek és idomdarabok terhelhetőségét lásd a gyártójának információi között!

4. Karbantartás

Az ápolási és javítási műveletek megkezdése előtt a hálózati dugaszolót húzzák ki! Ezeket a munkákat csak szakember végezheti!

4.1. Szervízelés
A REMS SSG készülékek nem igényelnek szervízelési műveleteket. Az elektromos gyalu tartós zsírkenésű csapágyazásokon fut, ezért nem kell kenni.

4.2. Gondozás/Ápolás
A fűtőelem antiadhéziós bevonatát minden hegesztés előtt nemszálazódó papírral vagy ronggyal és spirituszsal vagy technikai alkohollal tisztítsák meg. A fűtőelem felületére tapadt műanyag maradékokat azonnal szintén nemszálazódó papírral vagy ronggyal és spirituszsal vagy technikai alkohollal távolítsák el. Itt feltétlenül ügyeljenek arra, hogy a fűtőelem antiadhéziós bevonatát szerszám használatával ne sértsék meg.
Az elektromos gyalu motorjának szénkeféje van. Ezek elkopnak és ezért időről-időre ellenőrizni, és ha szükséges, cserélni kell. Ehhez a motor (40) fedelén a 4 csavart kb 3mm-re lazítsák, a fedelet húzzák hátra és mindkét fedelet vegyék le a motorházról.

Ha hosszabb használat után a gyalu hajtóművének ékszíja meglazul, akkor utánfeszíteni kell. Ehhez a csapos csavart a motor tengelyének magasságában a gyalu házában lazítsák és a feszítőexcentert a motorral együtt az óramutató járásának értelmében kissé forgassák el. A csapos csavarral a feszítőexcentert újra rögzítsék.

Ha a gép fokozott szennyeződésnek van kitéve, akkor a tartót, amelyen a mozgó szánok, illetve a fűtőelemes tompahegesztőkészülék és az elektromos gyalu csúsznak, időnként tisztítani és zsírozni kell.

5. Csatlakozásiterv

A fűtőelemes tompahegesztő készülék: lásd a 17. ábrát.
Elektromos gyalu: lásd a 18. ábrát.

6. Működési zavarok

6.1. Üzemzavar
A fűtőelemes tompahegesztő készülék nem melegszik.

Oka
- A készülék nincs a dugaszolóba csatlakoztatva.
- A bekötővezeték hibás.
- A dugaszolóaljzat meghibásodott.
- A készülék rossz.

6.2. Üzemzavar
A műanyagmaradékok a fűtőelem felületére ragadnak.

Oka
- A fűtőelem elszennyeződött.
- Az antiadhéziós bevonat sérült.

6.3. Üzemzavar
Az elektromos gyalu nem indul

Oka
- A gyalu nincs munkahelyzetben (végálláskapcsoló!).
- A csatlakozóvezeték szakadt.
- A dugaszolóaljzat rossz.
- A készülék hibás.

6.4. Üzemzavar
A gyalu megáll vagy nincs tiszta felület gyaluláskor.

Oka
- Túl nagy az előtolási nyomás.
- A gyaluszerszám tompa.
- Csúszik az ékszíj (lásd a 4.2-ben).

6.5. Üzemzavar
A befogott csövek nem esnek egytengelybe.

Oka
- A befogókészülékek egymáshoz viszonyítva ellállítódtak.

7. Garanciafeltételek

A szakszerűtlenség miatt sérült PTFE bevonat a fűtőelemen nem garanciaköteles.

A jótállási idő 6 hónap a készüléknek a használó részére történt átadástól számítottan, de legfeljebb 12 hónap a kereskedőnek való átadást követően. Az átadás időpontját a vásárlási okmányokkal kell bizonyítani. A jótállási idő alatt bekövetkezett valamennyi olyan működési hibát, amely bizonyíthatóan gyártási vagy anyaghibára vezethető vissza, térités nélkül javítunk. Azok a károk, amelyek a természetes elhasználódársa, a szakszerűtlen kezelésre vagy használatra, az üzemeltetési előírások fígyelemen kívül hagyásará, alkalmatlan üzemi eszközök használatára, a nem rendeltetésszerű használatra, saját vagy idegen beavatkozásra vagy egyéb olyan okokra vezethetők vissza, amelyekért a REMS cég nem felelhet, nem tartoznak a jótállás körébe.

A garanciális szolgáltatásokat csak az erre feljogosított szerződéses REMS vevőszolgálati műhelyek végezhetik el. Kifogásokat csak akkor ismerünk el, ha a készüléket előzetes beavatkozás nélkül, szétszereletlen állapotban adták át egy megbízott szerződéses REMS vevőszolgálati műhelynek.

Az oda- és visszaszállítás költségeit a használó viseli.

Utóirat.: A különböző jelöléseket és kifejezéseket ebben az üzemeltetési utasításban a DVS 2207 és 2208-ból vettük (DVS: Német Hegesztéstechnikai Egyesület bejegyezve Düsseldorfban).

Fig. 1 do 4
1 Škrinja za ulaške čeljusti za stezanje i držanje cijevi
2 Klin u položaju za osiguranje stroja u transportu
3 Stalak od cijevi
4 Klin u radnom položaju stroja
5 Uređaj stroja za tupo zavarivanje koji sadrži grijaće tijelo
6 Električna blanja
7 Poluga za pritiskivanje cijevu na blanju
8 Potisna ladica
9 Zatvarač
10 Rukunica
11 Bajonetski zatvarač
12 Poluga zatvarača
13 Šesterokutni "imbus" -vijak
14 Oslonac
15 Postolje za prijevoz
16 Ručica
17 Držač
18 Hvataljka
19 Pristroji za pritezanje
20 Držak sa sklopkom na gumb
21 Pomične saonice
22 Stezna poluga
23 Utičnica
24 Crvena kontrolna žarulja za napon
25 Zelena kontrolna žarula za temperaturu
26 Vijak za podešavanje temperature
27 Stezni uložak
28 Vijak s šesterokutnom glavom
29 Ulošci čeljusti držača cijevi
30 Držač cijevi
31 Stezna ručica
32 Potezni gumb
33 Vijak za pritezanje
34 Matica za pritezanje
35 Ekscentar za pritezanje
36 Poluga za pritezanje
37 Natpisna pločica za sile pritiska
38 Kazalo
39 Ručica stezne poluge
40 Zaštitni poklopac motora

Fig. 5
(1) Temperatura grijaća
(2) Gornja granica
(3) Donja granica
(4) Debljina stijenke cijevi

Fig. 6
(1) Priprema
(2) Cijev
(3) Grijač
(4) Cijev
(5) Zagrijavanje
(6) Gotovi zavar
(7) Tubo zavarivanje pomoću grijača (prinzip)

Fig. 7
(1) Vanjski promjer cijevi d (mm)
(2) Širina zazora a (mm)

Fig. 8
(1) Tlak
(2) Tlak prilagođenja
(3) Trajanje prilagođenja
(4) Tlak predgrijavanja
(5) Trajanje predgrijavanja
(6) Trajanje preinake tlaka
(7) Tlak na sastavu
(8) Trajanje nastajanja tlaka
(9) Trajanje ohlađivanja
(10) Trajanje faze procesa
(11) Trajanje

Fig. 9 do 13
(1) Sila pritiska u N

Fig. 14
(1) Nazivna debljina stjienke
(2) Prilagođenje visina zadebljanja uz grijač na kraju ju trajanja prilagođenja, (najmanji iznosi) (prilagođenje za man je od 0,15 N/mm²)
(3) Zagrijavanie trajanje zagrijavanja ≙10 x debljina stijenke Ugrijavanje uz ≦ 0.02 N/mm²)
(4) Najdulje trajanje preinake
(5) Trajanje na sastavu
(6) Trajanje do postizanja punog tlaka na sastavu
(7) Trajanje hlađenja uz tlak na sastavku Najkraće trajanja

Fig. 16, 17
(1) Motorblanje
(2) Sklopku motora uključiti
(3) Poziciona sklopka radnipoložaj

Osnovne sigurnosne upute!

Pozor! Pročitati prije puštanja u pogon!

Pri uporabi strojeva, električnih alata i električnih uređaja – u daljnjem tekstu samo "uređaja" – potrebno je pridržavati se sljedećih osnovnih sigurnosnih uputa kako bi se zaštitili od udara električne struje, te izbjegli ozljede ili požar.

Pročitajte ove sigurnosne upute prije uporabe stroja i postupajte u skladu s njima. Spremite ih također na takvo mjetso da su Vam uvijek dostupne.

Uređaj koristite isključivo u svrhe za koje je namijenjen i uz poštivanje općih propisa o sigurnosti i o sprečavanju nesreća.

- **Radno mjesto držite urednim**
  Nered na radnom mjest može biti uzrok nesreće.
- **Vodite računa o okolišnjim uvjetima**
  Uređaj ne izlažite kiši. Ne koristite ga u vlažnom ili mokrom prostoru. Pobrinite se za dobru rasvjetu radnog mjesta. Uređaj se koristite u blizini zapaljivih tekućina ili plinova.
- **Zaštitite se od udara električne struje**
  Izbjegavajte dodir s uzemljenim dijelovima, npr. cijevima, ogrjevnim tijelima, štednjacima, hladnjacima. Ako je uređaj opremljen zaštitnim vodičem, utikač spojite samo na utičnicu sa zaštitnim kontaktom. Na gradilištima, na otvorenom ili na sličnim mjestima uporabe uređaja, pogon uređaja strujom iz mreže neka bude samo preko 30 mA sigurnosne sklopke.
- **Spriječite pristup djeci**
  Ne dopustite da druge osobe diraju uređaj ili kabel. Spriječite pristup drugim osobama Vašem radnom području. Ostavite uređaj na korištenje samo osoblju obučenom za rukovanje njime. Mladež smije rukovati uređajem samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.
- **Pospremite Vaš električni uređaj na sigurno mjesto**
  Nekorišteni uređaji moraju se odlagati ili držati na suhom, dovoljno visokom ili zatvorenom mjestu, izvan dohvata djece.
- **Ne preopterećujte Vaš električni uređaj.**
  Rad uređaja u propisanom području njegova opterećenja je bolji i sigurniji. Istrošene alate/dijelove pravodobno obnovite odn. zamijenite novima.
- **Upotrebljavajte pravi (prikladan) uređaj**
  Ne upotrebljavajte preslabe uređaje (uređaje premale snage) za teške radove. Ne koristite uređaj u onu svrhu za koju nije predviđen.
- **Nosite prikladno radno odijelo!**
  Ne nosite široko radno odijelo ili nakit jer bi ih mogli zahvatiti pokretni dijelovi uređaja. Pri radu na otvorenom preporuča se nosisti gumene rukavice i obuću u kojoj se na skliže. Dugu kosu zaštitite mrežicom za kosu.
- **Koristite sredstva osobne zaštite na radu**
  Nosite zaštitne naočale. Za zaštitu od buke ≦ 85 dB(A) nosite odgovarajuću zaštitu. Pri radovima gdje nastaje prašina koristite zaštitnu masku.
- **Kabel ne koristite za ono za što nije predviđen**
  Uređaj nikad ne nosite držeći ga za kabel. Ne izvlačite utikač iz utičnice tako da povlačite kabel. Zaštitite kabel od vrućine, ulja i oštrih bridova.
- **Ne dodirujte nikad pokretne (rotirajuće) dijelove**
- **Osigurajte/učvrstite izradak**
  Koristite stezne naprave ili škripac da učvrstite izradak. Time ga se drži sigurnije nego li rukom, a uz to su Vam obje ruke slobodne za rad s uređajem.
- **Izbjegavajte neprirodan položaj tijela pri radu pri radu**
  Zauzmite siguran stav i u svakom trenutku budite u ravnoteži.
- **Brižljivo održavajte svoje alate**
  Držite alate oštrima i čistima da bi mogli bolje i sigurnije s njima raditi. Slijedite propise o održavanju i upute o zamjeni alata. Redovito kontrolirajte kabel uređaja; u slučaju oštećenja neka ga stručnjak popravii. Redovito kontrolirajte i produžni kabel, te ga zamijenite ako se ošteti. Ručke stroja držite suhima i čistima od ulja i masti.
- **Izvucite utikač iz utičnice**
  Kod svih radova opisanih pod puštanjem u pogon i održavanjem, kod izmjene alata, kao i uvijek kad uređaj ne koristite.
- **Osigurajte da su uklonjeni ključevi za alate**
  Prije uključenja uređaja provjerite da su uklonjeni ključevi i alati za podešavanje.
- **Izbjegavajte nehotično uključivanje stroja**
  Uređaj priključen na mrežu ne nosite držeći prst na sklopki/prekidaču. Uvjerite se da je prilikom uključivanja utikača u utičnicu prekidač stroja isključen. Sklopku na tipkalo nikad ne premošćujte.
- **Produžni kabel na otvorenom**
  Na otvorenom koristite samo za to namijenjeni (dozvoljeni) i odgovarajuće označeni produžni kabel.
- **Budite pažljivi**
  Radite pažljivo. Ne pristupajte poslu ako niste potpuno bistri i razboriti. Ne upotrebljavajte uređaj kada se dekoncentrirani.
- **Provjerite je li stroj možda oštećen**
  Prije svake uporabe stroja mora se pozorno provjeriti ispravnost funkcioniranja zaštitnih sklopova i naprava, odn. osjetljivih, lako kvarljivih dijelova. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi ispravno i glatko, tj. da ne zapinju, te da nisu oštećeni. Svi dijelovi moraju biti ispravno montirani i ispunjavati sve zahtjeve/uvjete da bi se osigurao ispravan rad uređaja. Oštećene sigurnosne sklopove/naprave i dijelove mora se popraviti ili zamijeniti u stručnoj radionici, ukoliko nije drugačije navedeno u uputama za rad. Oštećene prekidače mora se zamijeniti u servisnoj radionici. Ne upotrebljavajte uređaje kod kojih se prekidač/sklopka ne da uključiti niti isključiti.
- **Pozor!**
  Radi osobne sigurnosti i osiguranja ispravnog rada stroja koristite samo originalni pribor i originalne zamjenske dijelove. Uporaba drugih alata i drugog pribora može biti opasna (ozljede!).
- **Popravke stroja povjerite stručnjacima**
  Ovaj stroj odgovara svim sigurnosnim odredbama koje se na njega odnose. Radove održavanja i popravke, a osobito zahvate na električnoj opremi, smiju obavljati samo stručne ili za to obučene osobe, uz primjenu originalnih zamjenskih dijelova. U suprotnom može doći do nezgoda za osobu koja rukuje strojem. Iz razloga sigurnosti nije dozvoljena nikakva svojevoljna promjena na stroju.

Posebne sigurnosne upute

- Uređaj ovog stroja, koji sadrži grijaće tijelo, postiže radne temperature do 300°C. Zato se ne smiju dodirivati niti grijač niti dijelovi od čeličnog lima smješteni između grijača i ručice od plastike, čim je jednom stroj uključen u metežu. Ne smije se dodirivati kako šav zavara na plastičnoj cijevi, tako i njegova okolina dok zavarivanje traje a i nakon toga! Iza isključenja mora proći izvjesno vrijeme, da se ovaj uređaj ohladi. Ne ubrzavati ohlađenje uronjavanjem u tekućinu. Time bi se uređaj oštetio.
- Paziti da vrući grijač ne dođe u dodir s gorivim materijalom.
- Ako se uređaj ovog stroja, koji sadrži grijaće tijelo, koristi kao ručni uređaj on se smije odložit i samo na u tu svrhu predviđene držače (stalke za odlaganje, držače za radni stol) ili na podlogu, koja otežava širenje požara.
- Ne smiju se hvatati alati za blanjanje, koji se vrte.
- Blanje se ne smiju preopterećivati. Ne smije se postavljati preveliki tlak pomaka.
- Ako se još vrući uređaj za tupo zavarivanje koji sadrži grijaće tijelo odloži u ormar od čeličnog lima ili se prenosi, mora se uprkos ulošku, koji sprečava širenje požara, paziti da vrući uređaj ne dođe u dodir s gorivim tvarima, pogotovu ne s priključnim vodom.

1. Tehnički podaci

1.1. Dijelovi i njihovi brojevi	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stroj za tupo zavarivanje na principu grijaćeg tijela s grijućim uređajem za tupo zavarivanje EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija)	252020	252040	254020	255020
grijući uređaji za tupo zavarivanje EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija)	250220	250220	250330	250420

Dijelovi i njihovi brojevi	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Stalak za odlaganje MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Stalak za odlaganje SSG 280			250340	
Držač za radni stol MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Držač za radni stol SSG 280			250341	
Ormar od čeličnog lima	251820			
Zaštitna ljuska	250243	250243	250343	
Električna blanja	252100	252110	254100	255100
Alat blanje	252103	252103	254103	255103
Čeljust desno	252300	252400	254300	255300
Čeljust lijevo	252310	252410	254310	255310
Stezni uložak Dm 40	252320	252320		
Stezni uložak Dm 50	252321	252321		
Stezni uložak Dm 56	252322	252322		
Stezni uložak Dm 63	252323	252323		
Stezni uložak Dm 75	252324	252324	254320	
Stezni uložak Dm 90	252325	252325	254321	255320
Stezni uložak Dm 110	252326	252326	254322	255321
Stezni uložak Dm 125	252327	252327	254323	255322
Stezni uložak Dm 140	252328	252328	254324	255323
Stezni uložak Dm 160			254325	255324
Stezni uložak Dm 180			254326	255325
Stezni uložak Dm 200			254327	255326
Stezni uložak Dm 225			254328	255327
Stezni uložak Dm 250				255328
Stezni uložak Dm 280				255329
Držač cijevi desno/lijevo	252350	252350	254350	255350
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 40	252370	252370		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 50	252371	252371		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 56	252372	252372		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 63	252373	252373		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 75	252374	252374	254370	
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 90	252375	252375	254371	254371
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 110	252376	252376	254372	254372
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 125	252377	252377	254373	254373
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 140	252378	254378	254374	254374
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 160			254375	254375
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 180			254376	254376
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 200			254377	254377
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 225			254378	254378
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 250			254379	254379
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 280				255379

Rezač cijevi REMS RAS P 10-40	290050	Škare za cijevi REMS ROS P 35	291200
Rezač cijevi REMS RAS P 10-63	290000	Škare za cijevi REMS ROS P 35A	291220
Rezač cijevi REMS RAS P 50-110	290100	Škare za cijevi REMS ROS P 40	291000
Rezač cijevi REMS RAS P 110-160	290200	Škare za cijevi REMS ROS P 42	291250
Uređaji za skošavanje kraja cijevi REMS RAG P 16-110	292110	Škare za cijevi REMS ROS P 75	291100
Uređaji za skošavanje kraja cijevi REMS RAG P 32-250	292210	Podupora za cijevi REMS Herkules	120100

1.2. Radno područje					
Promjer cijevi		40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
Sva zavarljiva plastika za sanitarne instalaije, odvodne oijevi, sanaoije dimnjaka, s temperaturama zavarivanja		180-290°C.			
1.3. Električki podaci					
Nazivni napon (napon mreže)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nazivna snaga stroja		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Snaga grijača uređaja za tupo zavarivanje		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Električna blanja		500 W	500 W	500 W	500 W
Nazivna frekvencija		50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Svi uređaji imaju		klasu zaštite 1 (zaštitni vodič)			
1.4. Izmjere					
u transportu	duljina	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	širina	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	visina	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
u pogonu	duljina	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	širina	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	visina	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5. Težina					
Stroj		35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Uloščičeljusti za stezanje i držanje cijevi		13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6. Informacija o buci stroja					
Buka na radnom mjestu		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.7. Vibracije					
Ponderirana efektivna vrijednost ubrzanja		2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Stavljanje u pogon

2.1. Transport i postavljanje stroja

REMS SSM 160 R

Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 2. Čeljusni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebnoj škrinji od čeličnog lima (1). Radi postavljanja stroja izvuku se 4 klina (2) na krajevima cijevi (3) i stalak se podigne sa stroja i naglavce postavi na tlo, tako da krajevi cijevi stoje prema gore. Na to se stroj montira odozgor na ovaj stalak. Krajevi 4 cijevna stopala leže iznad 4 provrta u postolju stroja, toliko da je moguće ponovo ubaciti ona 4 klina (2). Zatim se montira polugu za pritiskivaje cijevi na blanju (7). Kod idućih transporta postupa se suprotnim redoslijedom. Stroj je moguće pričvrstiti i na radni stol.

REMS SSM 160 R i REMS SSM 250 K

Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 3. Čeljusni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebno j ladici (8) u postolju. Radi postavljanja stroja otvore se 4 zatvarača (9), koji se nalaze na donjoj strani škrinje za transport. Škrinja za transport se uzdigne i postavi na tlo, tako da se zatvarači nadju uz pod. Stroj se na to postavi na transportnu škrinju. **Pozor!** Paziti da ladica (8) ne ispadne. Stroj se centrira na lijevom uleknuću sgomje strane škrinje. Kod idućih transporta postupa se suprotnim redoslijedom. Stroj je moguće pričvrstiti i na radni stol.

Radi zaštite grijača u transportu moguća je isporuka zaštitnog plašta od plastike. Taj plašt obavezno se skida prije uključenja grijača, odnosno natakne se, radi transporta, na grijač tek nakon što se on ohladi. U protivnom bit će uništen grijač i oštećen stroj.

REMS SSM 315 RF

Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 4. Čeljusni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebnoj škrinji (1). Radi postavljanja stroja treba zakrenuti rukunicu (10) i izvući je iz bajonetskog zatvarača (11). Treba zakrenuti stroj oko poprečne osi (osi postolja za prijevoz) tako da sklop kotača tog postolja stoji prema gore. Polugu zatvarača (12) na to treba otvoriti. **Pozor!** Stroj treba pri

tom čvrsto držati za njegov okvir! Onda se stroj oprezno zakretane prema gore. Zatim se iznova aretira poluga zatvarača (12). Kod idućih transporta postupa se suprotnim redoslijedom. Stroj se može koristiti i dok je na postolju za prijevoz, u kom slučaju treba odstraniti okvir od cijevi tako da se maknu oba šesterokutna "imbus"-vijka (13) i otvori poluga zatvarača. Kad se stroj montira na radni stol demontiraju se pomoću vijaka još i oslonac i postolje za prijevoz.

2.2. Električni priključak

Prije no što se stroj priključi treba ispitati da li napon naveden na natpisnoj pločici odgovara naponu mreže. Stroj za tupo zavarivanje pomoću grijača (5) raspolaže vlastitim priključnim kabelom. Stoga se ne smije obaviti priključak prije no što se preispita je li napon naveden na natpisnoj pločici jednak naponu mreže.

2.3. Pozicioniranje sklopa za tupo zavarivanje s grijačem i električne blanje

Sklop za tupo zavarivanje s grijačem može se kod svih strojeva odvojiti i koristiti kao ručni uređaj (alat). Kod strojeva REMS SSM 160 R i REMS SSM 160 K utaknut a je ručica (16) u držač (17), a kod strojeva REMS SSM 250 K i REMS SSM 315 RF ona je dodatno osigurana jednim utikačem.

Pozor! Kad je grijač vruć on se smije primiti samo za ručicu (16). Ne dodirujte nikada grijač ili limene dijelove između ručice i grijača! Postoji opasnost od opeklina! Sklop za tupo zavarivanje (5) mora se nakon transpporta centrirati. U tu svrhu olabavi se stezna poluga (22) i povuče na saonicama (21) do graničnika držač sklopa za tupo zavarivanje. Zatim se ponovo pritegnu stezna poluga (22).

Sklop za tupo zavarivanje (5) mora se nakon transporta centrirati. U tu svrhu olabavi se stezna poluga (22) i povuče na saonocama (21) do graničnika držač sklopa za tubo zavarivanje. Zatim se ponovo pritegnu stezna poluga (22).

Sklop za tupo zavarivanje s grijačem (5) i električnu blanju (6) izmaknuti. Prije no što se sklop za tupo zavarivanje s grijačem i električna blanja (6) pomaknu u stranu, treba ih svaki put malo pridići pomoću hvataljke (18) i drška (20), jer će inače zapinjati na graničniku.

2.4. Elektronička regulacija temperature

Kako DIN 15960, tako i DVS (Deutscher Verein für Schweisstechnik = Njemačko društvo za zavarivanje) 2208, 1.dio propisuju da se temperatura grijača mora dati fino podešavati. Kako bi se ujedno osigurala konstantnost tražene temperature grijača ovi uređaji raspolažu s regulatorima temperature ("termostatima"). DVS 2208 1.dio propisuje da odstupanje temperature kod regulacije smije iznositi najviše 3°C u odnosu na temperaturu podešenu na regulatoru. Ovu točnost regulacije se u praksi ne da postići pomoću mehaničkih regulatora, nego samo pomoću elektroničkih. Uređaji za tupo zavarivanje pomoću grijača s fiksno postavljenom temperaturom grijanja ili s mehaničkom regulacijom temperature radi toga se ne smiju koristiti za zavarivanja prema DVS 2207.

Kod svih REMS-ovih uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača temperatura se da podešavati. Uređaji za tupo zavarivanje pomoću grijača nose na natpisnoj pločici slijedeće oznake:

N.pr. REMS SSG 180 EE: (Znači: podesiva temperatura, elektronički termostat) regulira namještenu temperaturu putem elektroničkog termostata s dozvoljenim odstupanjima ±1°C, t.j. ako se namjesti temperature od 210°C (Temperatura zavarivanja polietilena (PC)) stvarna će temperatura kolebati između 209°C i 211°C.

2.5 Predgrijavanje uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača

Priključni vod uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača uključi se u utičnicu (23), koja se nalazi na stražnjoj strani kućišta blanje. Ako se vod, koji izlaz iz ove utičnice uključi na mrežu, stroj je pripravan za pogon i uredaj za tupo zavarivanje počinje se zagrijavati. Pri tome svijetli crveno kontrolna žarulja (24) za mrežni napon i zelena kontrolna žarulja (25) za temperaturu. Za zagrijavanje uređaju treba oko 100 minuta. Kad se dostigne postavljena temperatura u uređaj ugrađeni regulator (termostat) iskopča struju grijača. Crvena žarulja nastavlja svijetliti. Kod elektroničkog regulatora (EE) žmiga zelena žarulja skroz i tako pokazuje stalno ukapčanje i iskapčanje struje grijača. Kad istekne daljnjih 10 minuta čekanja (DVS 2207 1. dio) postupak zavarivanja može otpočeti.

2.6. Izbor temerature zavarivanja

Temperatura uređaja za tupo zavarivanje tvornički se postavlja na iznos srednje temperature zavarivanja polietilenskih cijevi (210°C) za upotrebu u teškim uvjetima (PE-HD). Ovisno o materijalu i o debljini stijenke cijevi, može se ukazati potreba da se temperatura zavarivanja korigira. Tim povodom treba voditi računa o navodima proizvođača za cijevi, odnosno spojnog pribora! Slika 5 daje krivulju orijentacionih vrijednosti za temperaturu grijača u ovisnosti o debljini cijevi. Načelno vrijedi da se treba držati viših temperatura kod tanjih cijevi a nižih temperatura kod debljih cijevi (DVS 2207 1.dio). Korekturu temperature mogu uz ostalo zahtijevati i okolnosti u okolini (ljeto/zima). Stoga bi temperaturu grijača trebalo provjeravati n.pr. električnim instrumentom za mjerenje temperatura na površini. Kad zatreba, moguće je obaviti korigiranje temperature gumbom za postavljanje temperature regulacije (26). Kad se temperatura korigira treba voditi računa da se grijač počne koristiti tek po isteku 10 minuta od postizanja nove, namještene temperature.

3. Pogon

3.1. Opis postupka

Prilikom tupog zavarivanja pomoću grijača spojne se površine dijelova koje treba zavariti grijačem, postave pod tlakom točno sučelice jedna drugoj, a nakon toga griju se pod smanjenim tlakom na temperaturu zavarivanja, te se, nakon odmicanja grijača, sastave u cjelinu pod tlakom (slika 6).

3.2. Pripreme za zavarivanje

Kad se radi na otvorenom prostoru, treba utvrditi da nepovoljne prilike u okolini neće imeti negativnog utjecaje na postupak. Kad loših vremenskih prilika ili jakog sunca treba mjesto zavara zasloniti, po potrebi korištenjem šatora za zavarivanje. Radi onemogućenja nekontroliranog hlađenja zavara propuhom treba začepiti krajeve cijevi koje leže nasuprot mjestu zavara. Deformiranim krajevima cijevi treba vratiti pravi oblik prije početka zavarivanja opreznim zagrijavanjem pomoću odgovarajuće naprave koja puše vrući zrak. Zavarivati treba samo cijevi i spojne elemente od istog materijala i iste debljine stijenke. Cijevi se režu odgovarajućim rezačem REMS RAS (vidi 1.1.).

3.3 Upinjanje cijevi

Razmjemo promjeru treba uložiti u stroj 4 stezna uloška (27) u pristroj za pritezanje (19) tako, da je ona njihova strana koja ima pregib okrenuta prema sredini. Stezni ulošci uklište se pomoću vijaka sa šesterokutnom glavom (28) pomoću isporučenog ključa. Isto tako se 2 uloška držača cijevi (29) montiraju na držač cijevi (30) i uklijiješte pomoću vijaka sa šesterokutnom glavom Cijevi, odnosno dijelove cjevovoda teba ispraviti prije pritezanja u steznu glavu. Duge cijevi po potrebi treba podložiti REMS Herkules napravama (vidi 1.1.) Kad se postavljaju kratke cijevi pomaknu se držači cijevi (30) odnosno zakrenu se za 180°. U tu svrhu treba steznu ručicu (31) olabaviti i pomicati držač cijevi odnosno podići potezni gumb (32) i okrenuti držač cijevi oko osi stezaljki (31). Krajevi cijevi trebaju stršati prema sredini preko čeljusnih uložaka i čeljusti i, kako bi se moglo blanjati.

Cijevi odnosno spojni pribor treba tako poravnati da površine međuse stoje planparalelno, tj. da stijenki cijevi točno naliježu u području priljubljivanja. Po potrebi treba ponoviti postavljanje cijevi uz otvoren uređaj za upinjanjanje i pri tom ih potokariti (ako cijev nije točno okrugla). Ako korektura ne uspije ni nakon višekratnih Pokušaja potrebno je dotjerivanje (justiranje) čeljusti. Uu tu se svrhu olabave vijci (33) za pritezanje obje čeljusti i samo jedna cijev upne se u obe čeljusti. Ako cijev ne naliježe kako na čeljustima tako i na držačima, treba čeljusti centrirati laganim kuckanjem. Nakon treba ponovo pritegnuti vijke za pritezanje (33) još dok je cijev upeta.

Čeljusti moraju čvrsto obuhvatati krajeve cijevi. Po potrebi će se matica (34) za pritezanje tako dugo podešavati u ekscentru (35) dok se ne bude morala primjeniti sila radi zatvaranja poluge za pritezanje (36).

3.4. Blanjanje krajeva cijevi

Neposredno pred zavarivanjem treba ravno poblanjati krajeve cijevi, koji će biti zavareni. U tu svrhu zakrene se blanja (6) u radni položaj i tu se može ukopčati pomoću sklopke na gumb, koja se nalazi u držku (20). Dok blanja radi treba pomoću poluge za pritiskivanje (7) umjereno pritisnuti krajeve cijevi na ploče blanje. Blanjati treba sve dok se na obje strane ne pojavi neprekinuta strugotina od blanje. Na to se uz još uvijek ukopčanu blanju polako otpusti poluga za pritiskanje (7) dok se strugotina ne izgubi. Na to se blanja izmakne iz radnog položaja, sastave se pokusno poblanjani krajevi cijevi radi provjere njihove planparalelnosti i njihove centričnosti. Pod tlakom prilagođenja (vidi sliku 8) širina zazora među cijevima, navedena u slici 7 ne smije biti prekoračena. Nakupine od blanjanja prema vanjskoj plohi cijevi ne smiju iznositi više od 10% debljine stijenke cijevi. Poblanjane površine ne smiju se više doticati prije zavarivanja.

Ako cijev ili spojni pribor na jednoj strani budućeg zavara ne treba više -ili ne treba uopće- blanjati, ali je to na drugoj strani još potrebno, tada se graničnik s donje strane kućišta blanje zakrenne na onu stranu, koju više ne treba blanjati

3.5. Faze postupanja kod tupog zavarivanja pomoću grijača

Kod tupog zavarivanja pomoću grijača, tim grijačem zagrijavaju se na temperaturu one površine koje će nalijegati u zavaru jedna na drugu., a po završenom zagrijavanju nakon uklanjanja grijača zavare se međusobno pod djelovanjem tlaka. Prije svakog zavarivanja treba kontrolirati temperaturu grijačau njegovom radnom području. Po potrebi korigira se ova temperetura kako je opisano u točki 2.6. Također treba grijač očistiti papirom ili krpom, koji ne poštaju vlakna, natopljenim u žestu ili tehnički alkohol. Na zaštićenoj površini grijače nikako ne smije biti zalijepljenih ostataka plastike. Kod čišćenja grijača treba bezuvjetno paziti, da antiadhezivni zaštitni sloj grijača ne bude oštećen prilikom korištenja alata.

Pojedine faze tehnološkog postupka prikazane su u slici 8.

3.5.1. Faza prilagođenja

Tijekom ove faze, pritiskuju se na grijač površine, koje će nalijegati u zavaru jedna na drugu, dok se po obodu ne oblikuju izbočine. U ovoj fazi postupka iznosi tlak prilagođenja koji treba narinuti n.pr. za polietilen 0,15 N/mm^2 (prema DVS 2207).

Već prema različitim promjerima cijevi i prema određenom tlaku za pojedine debljini stijenki cijevi valja izračunati silu koju se mora narinuti na površine nalijeganja, kako bi bio postignut navedeni tlak od 0,15 N/mm^2. Sila pritiskivanja F izračunava se kao produkt tog određenog tlako p i povšine stijenke cijevi A (F=p·A), t.j. nalijegajuće površine cijevi moraju se pritisnuti jedna uz drugu toliko većom silom, koliko su veće same te površine. Tako proizlazi n. pr. za cijev Ø110 mm PN 3,2 (s=3,5 mm) površina nalijeganja 1170 mm^2 a time potrebna sila F=0,15 N/mm^2·1170 mm^2=175 N. Na svakom je stroju postavljena pločica (37) s odgovajućom tablicom, koja pokazuje do koje se sile, potrebne za pojedine cijevi uz određeni tlak, može raditi s pojedinim stroje. Slike 9-13 pokazuju ove tablice za strojeve REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K, REMS SSM 315 RF. Iz pojedine tablice može se očitati potrebna sila i postići pomoću poluge (7) da se ona ostvari na stroju. Na kazalu (38) može se očitati kako se ona ostvaruje na nalijegajućim površinama.

Prije zavarivanja treba provjeriti može li uređaj za stezanje dovoljno čvrsto upeti komade cijevi i postići barem potrebnu silu stiskanja. U tu svrhu treba dovesti krajeve cijevi do didira i pokusno narinuti pomoću poluge (7) barem izračunatu silu na mjesto dodira. Ako uređaj za stezanje ne drži cijevi dovoljno čvrsto, treba podesiti ekscentre za pritezanje (vidi pod 3.3.).

Prilagođenje je ostvareno kad se oko cijeloga opsega cijevi formira izbočina, čija visina odgovara najmanje iznosu navedenom u slici 14 u stupce 2.

3.5.2. Faza predgirjavanja
Prilikom predgrijavanja tlak se smanji gotovo sasma. Trajanje predgrijavanja prikazano je na slici 14. u. 3. stupcu. Kod predgrijavanja prodire toplina kroz sučeone površine i dovodi ih na temperaturu zavarivanja.

3.5.3. Faza preinake tlaka
Nakon predgrijavanja grijač se odmakne i otkloni od sučeonih površina koje se pri tom ne dotiču. Zatim se čeone površine brzo dovedu u neposrednu blizinu tik pred doticanjem. Razdoblje ove faze ne smije prekoračiti trajanja navedene u slici 14. u stupcu 4., jer bi se inače sučeone površine nedozvoljeno ohladile.

3.5.4. Faza priljubljivanja (nastajanja tlake)
Sučeone površine trebaju se u ovoj fazi dodinnuti pri zanemarivoj brzini približavanja. Tlak priljubljivanja treba uz ravnomjemi porast dovesti do 0,15 N/mm^2 (prema DVS 2207 1.dio) i mora (prema slici 14 5. stupac) tijekom faze ohlađenja biti stalan (konstantan). Pomoću ručice stezne poluge (39) se tijekom trajanja ohlađivanja aretira poluga za potiskivnje cijevi (7). Sile pritiska, koje treba primjeniti kako je opisano u točki 3.5.1. date su u u tablicama slike 9-13. Nakon priljubljivanja mora po cijelom obodu nastati jednolika dvostsruka izbočina. Oblok izbočine daje prvu orijentaciju o jednolikosti zavarivanja. Dimenzija označena s K na slici 15 mora biti uvijek veća od 0, t.j. izbočina mora posvuda nadvisivati opseg cijevi.

3.5.5. Faza vađenja zavarenog spoja iz stroja
Nakon isteklog ohlađenja otvori se ručica stezne poluge (39) prije no što se olabavi pristroj za pritezanje (19), pri čemu se poluga (7) mora pridržavati, kako bi tlak na sučeonom mjestu padao dovoljno polako da zavareni šav ne bude ugroženo. Na to se otvore ekscentri (poluge) za pritezanje (36) i zavareni komad može se tada izvaditi iz stroja. Pustiti da se zavareni šav prirodno ohladi bez utjecaja sa strane! Ne ubrzavati ga vodom, hladnim zrakom i sličnim! U pogledu opteretivosti ovako dobivenog komada treba pogledati upute proizvođača cijevi i pribora!

4. Održavanje

Prije radova na održavanju i popravaka izvaditi utikač iz mreže! Ove radove smiju obavljati samo stručne a tomu poslu podučene osobe.

4.1. Održavanje
Strojeve REMS SSM nije potrebno održavati. Sustav prijenosa brzine (zupčanici) električne blanje ispunjen je trajnom masti i ne treba ga iznova podmazivati.

4.2. Pregledi ispravnosti stanja stroja
Protuadhezivnu obloga grijača treba očistiti papirom ili krpom što ne puštaju vlakna, natopljenim žestom ili tehničkim alkoholom. Kad toga bezuvjetno pripaziti da prozuadhezivna podloga grijača nije oštećena upotrebom alata.

Motor električne blanje ima kefice. One se troše i moraju povremeno biti ispitane odnosno obnovljene. U tu svrhu olabaviti 4 vijka na kapi motora (40) za koja 3 mm, potegnuti poklopac prema natrag i skinuti oba poklopca s kućišta motora.

Popusti li nakon duljeg vremena klinasti remen pogona blanje, mora se isti dotegnuti. U tu svrhu olabaviti zatični vijak u kućištu blanje na visinu osi motora i zakrenuti lagano ekscentar za napinjanje skupa s motorom u smjeru kazaljke na satu. Ponovo imobilizirati ekscentar zatičnim vijkom.

Ako su strojevi jače izloženi prljanju treba povremeno očistiti i podmazati (mašću) klizače na kojima lež pokretne saonice odnosno klize uređaj za tupo zavarivanje pomoću grijača i električna blanja.

5. Nacrt za priključivanje

Za uređaj za tupo zavarivanje pornoću grijača vidjeti sliku 16.
Za električnu blanju vidi sliku 17.

6. Ponašanje kod smetnji

6.1. Smetnja
Uređaj ne grije

Uzrok
- Grijački sklop nije ukopčan u utičnicu
- Priključni vid je u kvaru
- Utičnica je u kvaru
- Sam uređaj je u kvaru

6.2. Smetnja
Plastika se lijepi za grijač

Uzrok
- Grijač je zaprljan (v. 4.2.)
- Protuadhezivna obloga je oštećena (vidi 4.2.)

6.3. Smetnja
Električna blanja ne da se pokrenuti

Uzrok
- Blanja nije u radnom položaju (krajnja sklopka)
- Priključni vod u kvaru
- Utičnica u kvaru
- Sam uređaj je u kavru

6.4. Smetnja
Blanja se zaustavlja i ne daje čistu površinu kod blanjanja

Uzrok
- Preveliki pritisak na pomak
- Alat je tup
- Klinasti remen kliže (vidi 4.2.)

6.5. Smetnja
Upete cijevi nisu koaksijalne

Uzrok
- Justiranje međusobno neusklađenih uređaja za pritezanje (vidi 3.2.)

7. Garancijski uvjeti

Za nestručnim postupkom oštećene PTFE zaštitne slojeve na grijaču ne daje se garancija.

Garantno razdoblje isnosi 6 mjeseci nakon predaje naprave podrošaču, ali maksimalno 12 mjeseci nakon predaje trgovcu. Datum predaje se mora dokazati predočenjem prodajne dokumentacije. Sve funkcijske grješke koje se pokažu u toku garantnog razdoblja, a za koje se može dokazati, da su posljedica grješaka proizvodnje ili materijala, će se besplatno ukloniti. Grješke prouzrokovane prirodnim istrošenjem, nesvrsis hodnom primjenom ili zloupotrebom, nepridžavanjem pogonskih propisa, nepodesnim pogonskim sredstvima, previsokim opterećenjem, primjenom naprave u svrhe, za koju nije predvidjena, vlastitim ili tudjim zahvatima, za koje poduzeće REMS nije odgovorno, su isključene iz garancije.

Garantne radove smiju provoditi samo za to autorizirane ugorvorne servisne radionice poduzeća REMS. Prigovore će se priznati samo, ako se napravu dostavi u njenoj unutrašnjosti netaknuti i nerastavljenu nekoj autoriziranoj ugovornoj servisnoj radionici poduzeća REMS.

Transportne troškove dostave i vraćanja snosi korisnik.

P.S.: Različite slike i iskrazi u ovom pogonskom uputstvu uzeti su iz DVS smjernica 2207 i 2208 (DVS: Njemački savez za tehniku zavarivanja, registrirano udruženje, Duesseldorf).

Fig. 1 do 4
1 Kovček za cevne in vpenjalne nastavke
2 Precepljen zatič (razcepka) v transportnem položaju stroja
3 Ogrodje iz cevi
4 Precepljen zatič (razcepka) v delovnem položaju stroja
5 Grelec-naprava za varjenje
6 Električni skobeljnik
7 Pritisna ročica
8 Predal
9 Sponka
10 Ojnica
11 Bajonetni zapah
12 Ročica zapaha
13 Imbus vijak
14 Podporna noga
15 Vozno ogrodje
16 Ročaj
17 Držalo
18 Ročaj
19 Vpenjalna priprava
20 Ročaj s stikalom
21 Pomične sani
22 Zaporni, blokirni vzvod
23 Vtičnica
24 Rdeča kontrolna luč omrežja
25 Zelena kontrolna luč temperature
26 Gumb za nastavljanje temperature
27 Vpenjalni nastavek
28 Imbus vijak
29 Cevni nastavek
30 Cevni podpornik
31 Ročaj blokirnega vijaka
32 Potezni gumb
33 Vpenjalni vijak
34 Vpenjalna matica
35 Vpenjalni ekscenter
36 Vpenjalna ročica
37 Tabela pritisne sile
38 Kazalec
39 Blokirni gumb
40 Pokrov motorja

Fig. 5
(1) Temperatura grelca
(2) Zgornja meja
(3) Spodnja meja
(4) Debelina stene cevi

Fig. 6
(1) Priprava
(2) Cev
(3) Grelec
(4) Cev
(5) Segrevanje
(6) Končano varjenje
(7) Vajenje z grelcem (prinzip)

Fig. 7
(1) Zunanji premer cevi
(2) Širina Špranje

Fig. 8
(1) Tlak
(2) Tlak pri prilagajanju
(3) Čas prilagajanja
(4) Tlak pri segrevanju
(5) Čas segrevanja
(6) Čas preurejanja
(7) Tlak pri varjenju
(8) Potrebni-čas-za-tlačno spajanje
(9) Čas ohlajanja
(10) Skupni čas spajanja
(11) Čas

Fig. 9-13
(1) Pritisna sila v N

Fig. 14
(1) Nazivna debelina stene do mm
(2) Prilagajanje višina nabrekline po končanem prilagajanju (najmanša vrednost) (prilagajanje pod 0,15 N/mm²)
(3) Segrevanje čas segrevanja ≙10 debelina stene (segrevanje ≦ 0,02 N/mm²)
(4) Preurejanje maksimalni čas
(5) Varjenje
(6) Čas do nazivnega tlaka
(7) Čas ohlajanja pod tlakom p=0,15 N/mm² ± 0,01 (najmanša vrednost)

Fig. 16,17
(1) Motor skobeljnika
(2) Uklopiti stikalo motorja
(3) Pozicijske stikalo delovni položaj

Osnovna varnostna navodila!

Pozor! Pred uporabo preberite!

Pri uporabi strojev, električnih orodij in električnih aparatov – v nadaljevanju "aparatov" – je potrebno, zaradi zaščite pred električnim udarom ali zaradi nevarnosti požara, upoštevati osnovna varnostna pravila.

Pred uporabo preberite ta navodila in jih upoštevajte.

Aparat uporabljajte samo skladno z navodili za varno uporabo.

- **Delovno mesto naj bo urejeno**
  Nered lahko botruje nesreči.
- **Izogibati se je treba nevarnim vplivom okolja**
  Aparata ne uporabljajte v dežju ali v vlažnem oz. mokrem okolju. Poskrbite za dobro osvetlitev. Aparata ne uporabljajte v bližini gorljivih tekočin ali plinov.
- **Zaščitite se pred električnim udarom**
  Izogibajte se stika z ozemljenimi deli, npr. cevmi, grelci, hladilniki. V primeru, da je aparat opremljen z zaščitnim vodnikom, mora biti vtikač priključen na ozemljeno vtičnico. Na gradbiščih ali na prostem mora biti aparat priključen na omrežje samo preko naprave za 30 mA okvarnega toka.
- **Otroci naj bodo oddaljeni**
  Ostale osebe naj se ne dotikajo aparata ali kabla in naj bodo oddaljene od delovnega območja. Uporaba je dovoljena samo osebju, ki je priučeno ravnanju z njim. V izobraževalne namene lahko aparat uporabljajo tudi mlajše osebe, če so starejše od 16 let, ter pod strokovnim nadzorstvom.
- **Električni aparat shranjujte na varnem mestu**
  Ko aparata ne uporabljate, ga shranjujte na varnem, zaklenjenem mestu.
- **Električnega aparata ne preobremenjujte**
  Najboljše in najvarnejše delo je v nazivnem območju. Izrabljena orodja menjajte pravočasno.
- **Uporabljajte pravi aparat**
  Za težka oz. zahtevna dela na uporabljajte preslabotnega aparata. Aparata ne uporabljajte v namene za katere ni predviden.
- **Uporabljajte primerno delovno obleko**
  Ne uporabljajte ohlapne obleke ali nakita, katerega bi lahko gibljivi deli orodja zagrabili. Pri delu na prostem uporabljajte čevlje z gumijastim podplatom. Daljše lase je potrebno zaščititi.
- **Uporabljajte osebna zaščitna sredstva**
  Nosite zaščitna očala in protihrupni 85 dB (A) glušnik. Pri delu, kjer se pojavlja prah, uporabljajte zaščitno masko.
- **Ne uporabljajte kabla za namene, ki niso predvideni**
  Ne prenašajte aparata s pomočjo kabla, ravno tako pri odklopu iz omrežja ne vlecite kabla, temveč primite vtikač in ga izvlecite iz vtičnice. Kabel čuvajte pred vročino, oljem in ostrimi robovi.
- **Nikoli ne posegajte v vrteče se dele stroja**
- **Zavarujte obdelovanec**
  Uporabljajte vpenjalno pripravo ali primež. S tem je obdelovanec bolje vpet kot bi bil z vašimi rokami, istočasno pa imate obe roki na razpolago za rokovanje z aparatom.
- **Izogibajte se nenormalne drže telesa**
  Pri delu z aparatom poskrbite za stabilen položaj.
- **Vaš aparat skrbno negujte**
  Za boljšo in varnejšo uporabo vaš aparat redno čistite. Upoštevajte navodila za uporabo in vzdrževanje, ter menjavo orodij. Redno kontrolirajte kabel aparata, poškodbe takoj odpravite. Ravno tako kontrolirajte podaljšek kabla in ga takoj zamenjajte, če je poškodovan. Ročaje čuvajte pred oljem in mastjo.
- **Vtikač izvlecite iz vtičnice**
  Pri vseh opravilih vzdrževanja in popravilih, izvlecite vtikač iz vtičnice.
- **Ne pozabite odstraniti orodnih ključev**
  Pred vklopom aparata odstranite ključe in nastavitvena orodja.
- **Izogibajte se naključnem vklopu**
  Ne prenašajte priključenega aparata s prstom na sprožilcu. Pri priklopu na omrežje se prepričajte, če je stikalo v položaju izklopa. Ne premostite vklopnega stikala.
- **Kabelski podaljšek na prostem**
  Na prostem uporabljajte samo za te namene primerne in označene kabelske podaljške.
- **Pri delu bodite zbrani**
  Bodite pozorni kaj se dogaja. Ne uporabljajte aparata, če niste zbrani.
- **Preglejte aparat, če ni poškodovan**
  Pred vsako uporabo preglejte aparat, če je v brezhibnem stanju in odstranite vse eventuelne okvare. Preiskusite, če so gibljivi deli brezhibni oz. nepoškodovani. Posamezni deli morajo biti pravilno montirani, vsi pogoji za brezhibno delovanje morajo biti izpolnjeni. Poškodovano zaščito je potrebno s strani pooblaščenega servisa popraviti oz. zamenjati, ravno tako tudi poškodovano vklopno stikalo. Ne uporabljajte aparata pri katerem vklopno-izklopno stikalo ne deluje.
- **Pozor!**
  Za vašo osebno varnost in pravilno delovanje aparata uporabljajte samo originalni pribor in rezervne dele. Uporaba drugih orodij in pribora lahko povzroči poškodbe.
- **Popravila poškodovanega aparata prepustite samo pooblaščenim servisom**
  Ta aparat ustreza varnostnim pravilom. Vzdrževanje in popravila, še posebno posege v električni del aparata, sme opravljati samo strokovno osebje, ki uporablja samo originalne rezervne dele. V nasprotnem primeru lahko pride do nesreče oz. poškodb uporabnika. Iz istih razlogov tudi ni dovoljeno opravljati nikakršnih sprememb na aparatu.

Posebna varnostna pravila

- Grelni element ustvarja delovno temperaturo do 300°C, zato se ne dotikajte niti grelnega elementa niti pločevinastih delov med grelcem in plastičnim ročajem (kadar je aparat vklopljen). Ravno tako se ne dotikajte mesta zvara in okolice zvara na plastični cevi, ki jo varite. Po izklopu aparata je potreben določen čas, da se ohladi. Potek ohlajanja ne pospešujte s potapljanjem v tekočino. S tem bi aparatu škodovali.
- Pri tem pazite, da grelec ne pride v stik z gorljivim materialom.
- Če se grelec uporablja kot ročni aparat, se ga sme odlagati samo na držala, ki so tu prikazana (stojalo za odlaganje, držalo za delovno mizo) ali na ognjeodporno podlago.
- Med obratovanjem ne posegajte k skobeljniku.
- Skobeljnika ne preobremenjujte. Ne uporabljajte prevelike sile pomikanja.
- V primeru, da je potrebno odložiti ali prevažati še vroč grelec v pločevinastem kovčku, je treba poskrbeti, da grelec ne pride v stik z gorljivim materialom, še zlasti ne s priključnim kablom.

1. Tehnični podatki

1.1. Številka artikla	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Grelec-stroj za topo varjenje z grelcem-napravo EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija)	252020	252040	254020	255020
Grelec-naprava EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija)	250220	250220	250330	250420
Stojalo za odlaganje MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Stojalo za odlaganje SSG 280			250340	
Držalo za delovno mizo MSG, SSG 110-180	250041	250041		
Držalo za delovno mizo SSG 280			250341	
Pločevinasti kovçek	251820			
Zaščitna vrečka	250243	250243	250343	
Električni skobeljnik	252100	252110	254100	255100
Orodje za skobeljnik	252103	252103	254103	255103

Številka artikla		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Vpenjalna priprava desna		252300	252400	254300	255300
Vpenjalna priprava leva		252310	252410	254310	255310
Vpenjalni nastavek Dm 40		252320	252320		
Vpenjalni nastavek Dm 50		252321	252321		
Vpenjalni nastavek Dm 56		252322	252322		
Vpenjalni nastavek Dm 63		252323	252323		
Vpenjalni nastavek Dm 75		252324	252324	254320	
Vpenjalni nastavek Dm 90		252325	252325	254321	255320
Vpenjalni nastavek Dm 110		252326	252326	254322	255321
Vpenjalni nastavek Dm 125		252327	252327	254323	255322
Vpenjalni nastavek Dm 140		252328	252328	254324	255323
Vpenjalni nastavek Dm 160				254325	255324
Vpenjalni nastavek Dm 180				254326	255325
Vpenjalni nastavek Dm 200				254327	255326
Vpenjalni nastavek Dm 225				254328	255327
Vpenjalni nastavek Dm 250					255328
Vpenjalni nastavek Dm 280					255329
Cevno držalo desno/levo	252350	252350	252350	254350	255350
Cevni nastavek Dm 40	252370	252370	252370		
Cevni nastavek Dm 50	252371	252371	252371		
Cevni nastavek Dm 56	252372	252372	252372		
Cevni nastavek Dm 63	252373	252373	252373		
Cevni nastavek Dm 75		252374	252374	254370	
Cevni nastavek Dm 90		252375	252375	254371	254371
Cevni nastavek Dm 110		252376	252376	254372	254372
Cevni nastavek Dm 125		252377	252377	254373	254373
Cevni nastavek Dm 140		252378	252378	254374	254374
Cevni nastavek Dm 160				254375	254375
Cevni nastavek Dm 180				254376	254376
Cevni nastavek Dm 200				254377	254377
Cevni nastavek Dm 225				254378	254378
Cevni nastavek Dm 250				254379	254379
Cevni nastavek Dm 280					255379
Rezilec cevi REMS RAS P 10-40	290050		Škarje za cevi REMS ROS P 35		291200
Rezilec cevi REMS RAS P 10-63	290000		Škarje za cevi REMS ROS P 35A		291220
Rezilec cevi REMS RAS P 50-110	290100		Škarje za cevi REMS ROS P 40		291000
Rezilec cevi REMS RAS P 110-160	290200		Škarje za cevi REMS ROS P 42		291250
Posnemalec robov REMS RAG P 16-110	292110		Škarje za cevi REMS ROS P 75		291100
Posnemalec robov REMS RAG P 32-250	292210		Podpora za cevi REMS Herkules		120100

1.2. Delovno območje

Premer cevi		40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
Vsi plastični materiali za sanitarne instalacije, odtočne cevi in sanaijo kaminow, katere je možno variti pri temperaturah od 180-290°C.					

1.3. Električni podatki

Nazivna napetost (napetost omrežja)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nazivna moč, odjem		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Grelec-varilni aparat		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Električni skobeljnik		500 W	500 W	500 W	500 W
Nazivna frekvenca		50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Kategorija zaščite		vsi aparati kategorije 1 (zaščitni vodniki)			

1.4. Dimenzije

Transport	dolžina	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	širina	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	višina	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Uporaba	dolžina	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	širina	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	višina	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm

1.5. Teža

Stroj		35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
Vpenjalni in cevni nastavki		13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg

1.6. Informacije o hrupu

Emisijska vrednost na delovnem mestu		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.7. Vibrcije

Najomembnejše efektivne vrednosti pospeševanja		2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Pred uporabo

2.1. Transport in postavitev stroja

REMS SSM 160 R
Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 2. Vpenjalne in cevne nastavke ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v pločevinastem kovčku (1). Za postavitev stroja se na konceh cevi izvleče 4 zatičerazcepke (2), ogrodje (3) se potegne iz stroja in postavi na glavo tako, da konci cevi štrlijo navzgor. Stroj se sedaj montira na vrh ogrodja. Vsi štirje kraki (noge cevnega ogrodja) naj sežejo skozi izvrtine podstavka stroja tako daleč, da je možno zatiče (4) ponovno vtakniti v prečne izvrtine na ogrodju. Nato se montira pritisna ročica (7). Za transport opravimo postopek v nasprotnem zaporedju. Stroj lahko pritrdimo tudi na delovno mizo.

REMS SSM 160 K in REMS SSM 250 K
Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 3. Vpenjalne in cevne nastavke ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v predalu (8), ki je vgrajen v pločevinasti podstavek. Za postavitev stroja je potrebno odpeti 4 sponke (9) na spodnji strani transportnega zaboja. Transportni zaboj se privzdigne in postavi na tla tako, da se sponke nahajajo pri tleh. Stroj se sedaj namesti na transportni zaboj. **Pozor!** Pri tem je treba paziti, da predal (8) ne izpade iz ležišča. Stroj se mora dobro ujemati v pravokotno vdolbino na vrhu zaboja. Za transport opravimo postopek v nasprotnem zaporedju. Stroj lahko pritrdimo tudi na delovno mizo.

Za zaščito grelca pri transportu služi zaščitna vrečka iz umetne tkanine. Vrečko je potrebno pred pričetkom ogrevanja odstraniti, po končanem delu pa jo nataknemo šele takrat, ko se grelec dobro ohladi. V nasprotnem primeru se lahko vrečka uniči, poleg tega pa se lahko poškoduje tudi grelec.

REMS SSM 315 RF
Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 4. Vpenjalne in cevne nastavke, ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v posebnem zaboju (1). Za postavitev stroja se ojnica (10) zavrti in sname iz bajonetnega zapaha (11). Stroj se po prečni osi (po osi koles) zasuče tako, da podvozje štrli navzgor. Ročico zapaha (12) sprostimo. **Pozor!** Pri tem je treba trdno držati za ogrodje stroja. Nato stroj previdno zasučemo po vzdolžni osi navzgor. Ročico zapaha (12) ponovno zapremo. Za transport opravimo postopek v nasprotnem zaporedju. Stroj lahko uporabljamo tudi na voznem ogrodju, s tem da cevno ogrodje snamemo. To opravimo tako, da odstranimo oba nasproti ležeča imbus vijaka (13) in sprostimo ročico zapaha (12). Pri namestitvi stroja na delovno mizo moramo poleg cevnega ogrodja odstraniti tudi podporno nogo (14) in vozno ogrodje (15).

2.2. Električni priklop

Stroj je potrebno priklopiti na ozemljeno vtičnico. Pazite na pravilno napetost. Pred priključitvijo aparata preverite, če podatki o napetosti na tablici ustrezajo napetosti omrežja. Grelec (5) ima svoj priključni vod, zato je potrebno tudi te podatke preveriti.

2.3. Nastavljanje grelca in električnega skobeljnika

Pri vseh strojih se grelec lahko sname in uporablja kot ročni aparat. Pri strojih REMS SSM 160 R in REMS SSM 160 K je ročaj (16) vtaknjen v držalo (17), pri strojih REMS SSM 250 K in REMS SSM 315 RF pa je dodatno zapahnjen s posebnim vtikačem.

Pozor! Vroč aparat prijemajte samo za ročaj (16). Nikoli se ne dotikajte grelca ali pločevinastih delov med ročajem in grelcem. Nevarnost opeklin!

Grelec (5) je treba po opravljenem transportu stroja centrirati. Pri tem je treba blokirni vzvod (22) sprostiti in držalo (17) grelca (5) na pomičnih saneh (21) potegniti nazaj do naslona. Blokirni vzvod (22) nato ponovno zategnemo.

Grelec (5) in električni skobeljnik (6) potegnemo navzven. Preden pa grelec (5) in električni skobeljnik bočno premaknemo, ročaj (18) oz. (20) vedno nekoliko privzdignemo, sicer jih mejnik zavira.

2.4. Elektronska regulacija temperature

Kot predpisuje DIN 15960 in DVS 2208 člen 1, naj bi bila temperatura grelca natančno nastavljiva. Zaradi vzdrževanja konstantne temperature je grelec opremljen s temperaturno regulacijo (termostatom). DVS 2208 predpisuje, da sme temperatura nihati maksimalno 3°C. Takšna natančnost z mehansko regulacijo praktično ni izvedljiva, ampak omogoča to samo elektronska regulacija. Zato se pri varjenju, kier je potrebno upoštevati DVS 2207, ne sme uporabljati grelca z mehansko regulacijo temperature.

Pri vseh REMS varilnih aparatih je temperatura nastavljiva. Na napisnih ploščicah so navedeni naslednji podatki:

npr.: REMS SSG 180 EE: nastavljiva temperatura, elektronski termostat vzdržuje nastavljeno temperaturo s toleranco ±1°C, to pomeni, da bo nastavljena temperatura 210°C (varilna temperatura PE) nihala od 209°C do 211°C.

2.5. Predgretje grelca - naprave za topo varjenje

Priključna vrvica grelca se vtakne v vtičnico (23), ki je na zadnji strani ohišja skobeljnika. Ko je priključena tudi vrvica te vtičnice na električno omrežje, je stroj pripravljen, grelec pa se prične segrevati. Tedaj gori rdeča kontrolna luč omrežja (24) in zelena kontrolna luč temperature (25). Aparat se segreje približno v 10 minutah. Ko je nastavljena temperatura dosežena, v aparatu vgrajen temperaturni regulator (termostat) prekine dovod električne energije. Rdeča kontrolna luč gori dalje. Pri elektronskem termostatu (EE) zelena luč utripa in s tem kaže stalno vklapljanje in izklapljanje dovoda elektrike. Po nadaljnih 10 minutah čakanja (DVS 2207 člen 1) se lahko prične z varjenjem.

2.6. Izbira varilne temperature

Temperatura grelca je nastavljena na srednjo varilno temperaturo za PE-HD cevi (210°C). To temperaturo je možno korigirati (odvisno od materiala in debeline stene). V zvezi s tem, je potrebno upoštevati informacije proizvajalca cevi in profilov. Fig. 5 prikazuje vrednostno krivuljo grelne temperature v odvisnosti od debeline stene. Temeljno pravilo velja, da je za tanjše stene potrebno upoštevati zgornje temperature in pri debelejših stenah spodnje temperature (DVS 2207 člen 1). Razen tega lahko prihaja do razlik temperature tudi zaradi vpliva okolja (poletje/zima). Zato je priporočljivo, da se temperatura grelca kontrolira s posebnim električnim merilnim aparatom za površinsko merjenje temperature. V tem primeru se temperatura grelca korigira z vrtenjem gumba za nastavljanje temperature (26). Po nastavitvi temperature je treba z delom počakati še 10 minut po dosegu željene temperature.

3. Uporaba

3.1. Opis postopka

Pri topem varjenju se bodo stične ploskve varjenih delov na grelcu pod tlakom poravnale in nato pod reduciranim pritiskom (tlakom) segrele do varilne temperature. Po odstranitvi grelca pa se bodo pod ustreznim tlakom zvarile (Fig. 6).

3.2. Priprava pred varjenjem

V primeru, da se delo opravlja na prostem, se je potrebno zavarovati pred škodljivim vplivom okolja. Ob slabem vremenu ali pri močnem soncu, je potrebno varilno mesto zakriti. V nasprotnem primeru je treba varilne čase spremeniti. Izogibati se je treba tudi prepihu, ki bi varilno mesto nekontrolirano ohlajal. Cevi, ki niso popolnoma okrogle, je potrebno pred varjenjem s pomočjo fena pazljivo poravnati. Priporočljivo je variti samo cevi, ki so iz enakih materialov in imajo enako debelin stene. Cevi režemo s pomočjo rezilca cevi REMS RAS (glej 1.1.).

3.3. Vpenjanje cevi

V vpenjalno pripravo (19) namestimo 4 ustrezne vpenjalne nastavke (27). Velikost le-teh je odvisna od premera cevi. Nastavke namestimo tako, da je kolenasta stran obrnjena proti sredini. S pomočjo priloženega ključa se nastavke pritrdi z imbus vijaki (28). Na isti način se pritrdi tudi 2 cevna nastavka (29) na cevni podpornik (30). Cevi oziroma dele cevnih napeljav se pred vpetjem v vpenjalno pripravo poravna. V nasprotnem primeru je treba dolge cevi podpreti s pomočjo REMS Herkules (glej 1.1.). Za nameščanje krajših kosov cevi je treba cevni podpornik (30) premakniti oz. zasukati za 180°. Pri tem ročaj blokirnega vijaka (31) sprostimo in premaknemo cevni podpornik tako, da privzdignemo potezni gumb (32) in zavrtimo podpornik okoli osi blokirnega vijaka (31). Da bi konce cevi lahko skobljali naj bodo robovi 10 do 20 mm preko vpenjalnih nastavkov, medtem ko je vpenjalna priprava na sredini.

Cevi oz. obdelovance je treba poravnati tako, da stojijo varilne ploskve nasproti v planparalelnem položaju, to pomeni, da se ostenje cevi v varilnem območju ujema. V nasprotnem primeru je treba cevi naravnati in pri tem tudi vrteti (če cevi niso pravilno okrogle). Če popravki kljub večkratnim poizkusom ne uspejo, je potrebno justirati vpenjalno pripravo. To izvedemo tako, da popustimo vpenjalne vijake (33) obeh vpenjalnih priprav in vpnemo v obe pripravi eno cev. V kolikor cev ne leži na cevnih nastavkih, vpenjalni pripravi s stranskim udarjanjem centriramo. Nato vpenjalne vijake (33) pri še vpeti cevi ponovno privijemo.

Vpenjalni pripravi morata konce cevi krepko stisniti. V nasprotnem primeru je treba vpenjalno matico (34) pod vpenjalnim ekscentrom (35) toliko časa sukati, dokler se vpenjalna ročica (36) ne zapira trdo (z naporom).

3.4. Skobljanje cevi

Pred varjenjem je treba konce cevi, ki jih bomo zvarili, ravno poskobljati. Električni skobeljnik (6) premaknemo v delovno območje in ga s pritiskom tipke na ročaju (20) vklopimo. Medtem ko skobeljnik deluje, s pritisno ročico (7) pritiskamo cevi proti plošči skobeljnika. Skobljamo tako dolgo, dokler se na obeh straneh tvori neprekinjen odrezek. Nato pri vrtečem se skobeljniku pritisno ročico (7) počasi popuščamo in sicer zato, da na konceh cevi ne ostane igla. Po odmiku skobeljnika preizkusimo planparalelnost obdelanih koncev cevi tako, da jih primaknemo skupaj. Širina špranje prileganja obeh koncev cevi ne sme presegati vrednosti, ki je podana na skici (Fig. 7). Zasek na zunanji strani cevi sme znašati največ 10% debeline stene. Obdelane površine se pred varjenjem ne smejo več dotikati.

V primeru, da cevi (ali drugega obdelovanca) na eni strani ne bomo več oz. sploh ne bomo skobljali, na drugi strani pa je skobljanje še potrebno, se naslon na spodnji strani ohišja skobeljnika pomakne na stran.

3.5. Postopek varjenja

Pri varjenju z grelcem-napravo za topo varjenje se varilne površine s pomočjo grelca segrejejo do varilne temperature in nato po odstranitvi grelca pod pritiskom zavarijo. Pred vsakim varjenjem je potrebno temperaturo v delovnem območju grelca preveriti. V nasprotnem primeru je potrebno temeraturo nastaviti tako, kot je opisano v 2.6. Ravno tako je treba pred varjenjem očistiti grelec z neprijemajočim se papirjem ali krpo in špiritom ali tehničnim alkoholom. Na površini grelca ne sme biti ostankov plastike. Pri tem je treba paziti, da površino grelca z uporabo orodja ne poškodujemo. Postopek je prikazan na skici Fig. 8.

3.5.1. Prilagajanje

Pri prilagajanju so varilne površine pritisnjene na grelec toliko časa, dokler na nastane obodna nabreklina. Pri tem naj bi znašal tlak za npr. PE 0,15 N/mm^2 (DVS 2207 čl. 1).

Z ozirom na različne premere cevi, od katerih je odvisna stopnja pritiska, in različne debeline sten cevi, je potrebno pritisno silo izračunati, da bi dosegli tlak prilagajanja 0,15 N/mm^2. Pritisna sila F se izračuna kot produkt tlaka prilagajanja p in površine cevi A ($F = p \cdot A$). To pomeni, da moramo cevi pritisniti skupaj s toliko večjo silo, kot so večje tudi površine. Tako naj bi bila npr. pri cevi Ø 110 mm, PN 3,2 (s=3,5 mm) površina 1170 mm^2 in s tem pritisna sila $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1170\ mm^2 = 175\ N$. Na vsakem stroju je tabela (37) iz katere je razvidno kakšne cevi in s kakšno silo jih je moč variti na dotičnem stroju. Skice Fig. 9. do 13. prikazujejo te tabele za stroje REMS SSM160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K in REMS SSM 315 RF. Iz ustrezne tabele se odčita vrednost potrebne sile s katero je treba oba konca cevi pritisniti skupaj. To izvršimo s pomočjo pritisne ročice (7), medtem pa nam kazalec (38) prikazuje dejansko silo s katero vršimo pritisk.

Pred varjenjem je potrebno preizkusiti, če so cevi krepko vpete v vpenjalni pripravi in vzdržijo pritisk, ki je potreben pri varjenju. V ta namen s pritisno ročico (7) cevi pritisnemo skupaj in sicer do višine ustreznega pritiska. V kolikor vpenjalni pripravi cevi ne držita dobro, moramo vpenjalni ekscenter ponovno nastaviti (glej 3.3.).

Prilagajanje je končano, ko po celotnem obodu nastane nabreklina, in sicer v tisti najmanjši višini, ki je podana v Fig. 14, stolpec 2.

3.5.2. Segrevanje

Prie segrevanju pritisk zmanjšamo skoraj do ničle. Čas segrevanja je podan v tabeli Fig. 14, stolpec 3. Pri tem prehaja toplota v varilne površine cevi in jih segreva do varilne temperature.

3.5.3. Preurejanje

Po končanem segrevanju razmaknemo varilne površine cevi in pazljivo odmaknemo grelec brez dotikanja varilnih površin. Varilne površine nato hitro primaknemo skupaj v neposredno bližino. Casa preurejanja, ki je podan v Fig. 14, stolpec 4, ne smemo preseči, saj bi se v nasprotnem primeru varilne površine preveč ohladile.

3.5.4. Varjenje

Varilne površine zelo počasi staknemo. Vrilni tlak (pritisk) naj (po DVS 2207 člen 1) enakomerno narašča do 0,15N/mm^2. Med ohlajanjem je potrebno ta pritisk obdržati (Fig. 14, stolpec 5). Med ohlajanjem pritisno ročico zadržimo z blokirnim gumbom (39). Naraščajočo pritisno silo razberemo iz tabele Fig. 9 do 13 tako, kot je opisano pod 3.5.1. Po končanem varjenju mora biti po celem obodu enakomerna dvojna nabreklina. Ta nam da tudi prvo orientacijo o enakomernosti zvara. Dimenzija nabrekline K (Fig. 15) mora biti vedno večja od 0. To pomeni, da mora nabreklina seči vedno preko obsega cevi.

3.5.5. Sprostitev cevi iz vpenjalne priprave

Po končanem ohlajanju sprostimo blokirni gumb (39) s katerim smo zadrževali pritisno ročico. S tem varilni pritisk počasi sprostimo ne da bi poškodovali zvar. Nato odpremo vpenjalni ekscenter (35) in vzamemo zvarjene cevi iz stroja. Zvar naj se ohladi počasi in brez močenja z vodo ali ohlajanja z mrzlim zrakom. Podatke o obremerljivosti dobite pri proizvajalcih cevi in fazonskih kosov (fitingov).

4. Vzdrževanje

Pred vzdrževalnimi deli ali popravili je potrebno vtikač izvleči iz el. omrežja. Ta dela sme opravljati samo strokovno oziroma priučeno osebje.

4.1. Vzdrževanje

Stroji REMS SSM ne zahtevajo nikakršnega vzdrževanja. Menjalnik električnega skobeljnika je trajno namazan z mastjo in zato ni potrebno dodatno mazanje.

4.2. Pregled/vzdrževanje

Protiprilepljivo zaščito, ki pokriva površino grelca, je potrebno pred vsakim varjenjem očistiti z neprijemajočim se papirjem ali krpo in špiritom oz. tehničnim alkoholom. S tem odstranimo tudi ostanke plastičnih mas. Pri tem je treba paziti, da zaščitne plasti grelca ne poškodujemo.

Motor elektrtičnega skobeljnika ima ogljene krtačke. Te se obrabljajo in jih je treba od časa do časa pregledati oz. po potrebi zamenjati. Pri tem se popu-

sti (3 mm) 4 vijake na pokrovu motorja (40), potisne pokrov nazaj in sname obe ploščici iz ohišja motorja.

Če napetost klinastega jermena skobeljnika po daljši uporabi popusti, ga moramo ponovno napeti. Zatične vijake v višini osi motorja popustimo in rahlo zavrtimo napenjalni ekscenter z motorjem v smeri vrtenja urinih kazalcev. Z vijaki napenjalni ekscenter ponovno pritrdimo.

V primeru, da je stroj močno umazan, zlasti nosilec, na katerem so gibljive sani, kjer drsita skobeljnik in grelec, ga je priporočljivo očistiti in namazati.

5.Načrt priključitve

Grelni element-naprava za topo varjenje plastičnih cevi (glej Fig. 16).
Električni skobeljnik (glej Fig. 17).

6. Ukrepanje pri motnjah

6.1. Motnje
Grelni element ne greje

Vzrok
- Grelec ni priključen na električno omrežje
- Priključni kabel v okari
- Pokvarjena vtičnica
- Pokvarjen grelec

6.2. Motnje
Ostanki plastike prilepljeni na grelcu

Vzrok
- Onesnažen grelec (glej 4.2.)
- Poškodovana protiprilepljiva zaščita

6.3. Motnje
Električni skobeljnik ne deluje

Vzrok
- Skobeljnik ni v delovnem položaju
- Priključni kabel v okvari
- Pokvarjena vtičnica
- Pokvarjen aparat

6.4. Motnje
Skobeljnik se ne vrti ali pa ne pušča gladkih površin pri skobljanju

Vzrok
- Prevelik pomik
- Topa rezila
- Klinasti jermen spodrsava (glej 4.2.)

6.5. Motnje
Vpete cevi niso v liniji

Vzrok
- Nastavitev vpenjalne priprave (glej 3.2.)

7. Garancijski pogoji

Ce je PTFE-zaščita grelca poškodovana zaradi nestrokovne uporabe, se garancija ne prizna.

Garantno razdoblje isnosi 6 mjeseci nakon predaje naprave podrošaču, ali maksimalno 12 mjeseci nakon predaje trgovcu. Datum predaje se mora dokazati predočenjem prodajne dokumentacije. Sve funkcijske grješke koje se pokažu u toku garantnog razdoblja, a za koje se može dokazati, da su posljedica grješaka proizvodnje ili materijala, će se besplatno ukloniti. Grješke prouzrokovane prirodnim istrošenjem, nesvrsis hodnom primjenom ili zloupotrebom, nepridžavanjem pogonskih propisa, nepodesnim pogonskim sredstvima, previsokim opterećenjem, primjenom naprave u svrhe, za koju nije predvidjena, vlastitim ili tudjim zahvatima, za koje poduzeće REMS nije odgovorno, su isključene iz garancije.

Garantne radove smiju provoditi samo za to autorizirane ugorvorne servisne radionice poduzeća REMS. Prigovore će se priznati samo, ako se napravu dostavi u njenoj unutrašnjosti netaknuti i nerastavljenu nekoj autoriziranoj ugovornoj servisnoj radionici poduzeća REMS.

Transportne troškove dostave i vraćanja snosi korisnik.

P.S.:P Različne oblike in izrazi v teh navodilih so povzeti po DVS 2207 in 2208 (DVS: nemška zveza za varilno tehniko, Düsseldorf).

Пояснения к рис. 1-4
1 Ящик для опорных и зажимных в кладышей
2 Шплинт в транспортном положении машины
3 Подставка из труб
4 Шплинт в рабочем положении машины
5 Аппарат стыковой сварки с нагревательным элементом
6 Электрорубанок
7 Прижимной рычаг
8 Вшдвижной ящик
9 Замок
10 Дышло тележки
11 Штыковой затвор
12 Запорный рычаг
13 Винт с головкой с внутренним шестигранником
14 Опора
15 Тележка
16 Рукоятка
17 Держатель
18 Ручка
19 Зажимные устройства
20 Ручка с кнопочным выключателем
21 Салазки сдвижные
22 Зажимной рычаг
23 Розетка
24 Красная контрольная лампа (сеть)
25 Зеленая контрольная лампа (температура)
26 Головка регулирования температуры
27 Зажимной вкладыш
28 Винт с шестигранной головкой
29 Вкладыш опоры
30 Опора трубы
31 Зажимная ручка
32 Вытяжная ручка
33 Зажимной винт
34 Зажимная гайка
35 Зажимной эксцентрик
36 Зажимной рычаг
37 Шильдике с таблицей давлений
38 Стрелка-указатель
39 Фиксирующий рычаг/рукоятка
40 Кожух двигателя

рис. 5
(1) Температура нагревательного элемента
(2) верхняя граница
(3) нижняя граница
(4) толщина стенки

рис. 6
(1) приготовить
(2) труба
(3) нагревательный элемент
(4) труба
(5) нагрев
(6) готовое соединение (принцип). (7)

рис. 7
(1) Внешний радиус трубы д (мм)
(2) Ширина волны а (мм)

рис. 8
(1) Давление
(2) установочное давление
(3) установочное время
(4) давление нагревания
(5) время нагревания
(6) время перестановки
(7) соединительное давление
(8) время достижения соединительного давления
(9) время остывания
(10) полное время соединения
(11) Время

рис. 9-13
(1) Сила давления в N

рис. 14
(1) Условная толщина стенки
(2) Перестановка
Высота волны на нагревательном элементе по истечении установочного времени (минимальный показатель) (устанавливать при 0,15 N/мм²) мм
(3) Время нагревания
Время нагревания ≙ 10 x толщину стенки (Нагревание ≦ 0,02 N/мм²)
(4) Перестановка: Максимальное время
(5) Соединение
(6) Время до достижения полного давления
(7) (3) Время остывания под воздействием соединительного давления p = 0,15 N/mm² ± 0,01 мин (минимальные показатели)

рис. 16, 17
(1) M1- мотор рубанка
(2) S1 - выключатель мотор вкл.
(3) S2 - выключатель позиционирования рабочее положение

Основные указания по технике безопасности! Внимание! Ознакомиться перед вводом в эксплуатацию!

При работе на станках и использовании прочих инструментов, работающих на электроэнергии – в последствии коротко обозначаемые „электроприборами", необходимо соблюдать следующие основные указания по технике безопасности и указания по предотвращению возникновения пожаров, телесных повреждений и несчастных случаев. Ознакомьтесь и соблюдайте все эти указания перед вводом электроприбора в эксплуатацию. Храните указания по технике безопасности в надёжном месте.
Пользуйтесь электроприбором строго по назначению, соблюдая основные правила по технике безопасности и указания по предотвращению несчастных случаев.

- **Соблюдайте порядок на Вашем рабочем месте.**
  Непорядок приводит к несчастным случаям.
- **Учитывайте воздействия окружающей среды.**
  Не допускайте попадания на электроприбор дождя, не пользуйтесь им во влажной или сырой среде. Побеспокойтесь о хорошем освещении рабочего места. Не используйте электроприбор в близи горючих жидкостей и газов.
- **Оберегайтесь ударов тока.**
  Избегайте телесного контакта с заземлёнными пунктами, например с трубами, отопительными батареями, электропечами, холодильниками. Если Ваш электроприбор снаряжён защитным проводником, подключайте его только в электросеть оснащённую защитным контактом. При использовании электроприбора на стройках, под открытым небом и подобной эксплуатации: подключение электроприбора к электросети разрешено только через 30 мА-предохранительное устройство.
- **Не допускайте к инструменту детей.**
  Не давайте прикасаться посторонним лицам к электроприбору и электрокабелю. Не допускайте посторонних лиц к Вашему рабочему месту. Поручайте электроприбор только обученному персоналу. Молодые люди допускаются к работе на станке только в том случае, если они достигли 16-летнего возраста, если данная работа необходима для их обучения и выполняется под надзором квалифицированных лиц.
- **Храните Ваш электроприбор в надёжном месте.**
  Электротовары ненаходящиеся в употреблении должны храниться в сухом, надёжном, закрытом и для детей недоступном месте.
- **Не перегружайте Ваш электроприбор.**
  Вы будете работать надёжнее и лучше в указаных пределах мощности. Своевременно заменяйте износившиеся принадлежности.
- **Пользуйтесь правильным инструментом.**
  Не применяйте маломощные электроприборы для тяжёлых работ. Применяйте электроприборы строго по назначению.
- **Носите во время работы соответствующую спецодежду.**
  Не работайте со свободно висящими волосами, одеждой и украшениями, так как Вы можете попасть во вращающиеся детали. При работе под открытым небом рекомендуется носить резиновые перчатки и нескользящую обувь. При длинных волосах одевайте специальный головной убор.
- **Пользуйтесь при работе индивидуальными защитными средствами.**
  Пользуйтесь защитными очками. Берегите Ваш слух - одевайте при шуме с 85 дБ (А) наушники. Пользуйтесь при пыльных работах пылезащитными масками.
- **Не используйте кабель в целях непредусмотренных для него.**
  Ни в коем случае не поднимайте, не берите и не транспортируйте электроприборы за кабель. Не тяните за кабель в целях отключения электроприбора из электросети. Берегите кабель от острых предметов, воздействия высоких температур и попадания масла.
- **Ни в коем случае не прикасайтесь к движущимся и вращающимся деталям.**
- **Следите за надёжным закреплением обрабатываемой детали.**
  Для закрепления заготовки используйте тиски или закрепительные приспособления. Это намного надёжнее, чем держать заготовку руками. Кроме того у Вас остаются свободными обе руки для работы электроприбором.
- **Избегайте неловкого положения тела.**
  Стойте уверенно, не теряйте равновесия.
- **Добросовестно ухаживайте за Вашим инструментом.**
  Для хорошей и надёжной работы держите Ваш инструмент острым и чистым. Следуйте руководству по уходу и указаниям по смене инструмента. Контролируйте переодически кабель и удлинители электроприбора на повреждения. Повреждённый токопроводящий кабель подлежит немедленной замене квалифицированной рабочей силой. На рукоятки электроприборов не должны попадать такие вещества как масло, жир, вода.
- **Вытаскивайте сетевой штекер из розетки.**
  В ходе всех работ ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и во время не надобности электроприбора.
- **Не забывайте о инструментальных ключах.**
  Перед включением электроприбора убедитесь в отсутствии инструментальных ключей и регулировочных устройств.
- **Избегайте непреднамеренных включений.**
  Не переносите и не транспортируйте электроприборы, подключенные к электросети, с пальцем на пусковой кнопке. Убедитесь перед подключением к электросети, что пусковая кнопка находится в нейтральном положении. Ни в коем случае не перемыкать толчковой включатель.
- **Удлинитель для пользования под открытым небом.**
  Пользуйтесь под открытым небом только специально для этого предназначенными и соответственно обозначенными удлинителями.
- **Будьте внимательны.**
  Думайте о том, что Вы делаете. Преступайте к работе разумно. Не работайте электроприбором если Вы несконцентрированы.
- **Проверяйте электроприбор на отсутствие повреждений.**
  Перед каждым употреблением электроприбора проследите за безупречным и согласным назначению функционированием всех заслонок безопасности и слегка повреждённых запчастей. Убедитесь в том, что все двигающиеся запчасти не повреждены, работают беспрепятственно и выполняют свои функции согласно назначению. Все запчасти должны быть правильно монтированы на своих местах и выполнять все условия гарантирующие безупречную работу электроприбора. Повреждённые заслонки безопасности и запчасти должны быть отремонтированы или заменены надлежащим образом признанной специализированной ремонтной мастерской, в том случае если в руководстве по эксплуатации нет других указаний. Повреждённые выключатели должны быть заменены в ремонтной мастерской. Не пользуйтесь электроприборами с неисправными выключателями.
- **Внимание!**
  Для Вашей собственной безопасности и обеспечения функционирования Вашего электроприбора согласно назначению и поддержания права на гарантийные услуги, применяйте только оригинальные запчасти и принадлежности. Применение инструмента и запчастей других фабрикатов может привести к травмам.
- **Ремонт электроприбора может проводится только квалифицированным персоналом.**
  Этот электроприбор соответствует особенным требованиям техники безопасности. Пусконаладочные и ремонтные работы, особенно вторжения в электрическую часть, разрешается выполнять только специалистам или обученому персоналу, при этом разрешено применять только оригинальные запчасти, в противном случае могут возникнуть аварийные ситуации для обслуживающего персонала. С целью обеспечивания безопасности запрещается выполнять какие-либо самовольные изменения станка.

Специальные указания по технике безопасности
- Рабочие температуры нагревательного элемента машины для стыковой сварки достигают 300°C. Поэтому после включения аппарата в сеть нельзя прикасаться ни к нагревательному элементу, ни к деталям из стального листа, отделяющим его от пластмассовой рукоятки. Опасно также во время сварки и после ее окончания прикасаться к сварному соединению пластмассовых труб и всей зоне проведения сварочных работ! После отключения машины от сети дождаться ее охлаждения. Ни в коем случае не ускорять процесса охлаждения путем погружения в жидкости. Это проведет к поломке машины.
- Следить за тем, чтобы горячий нагревательный элемент не соприкасался с воспламеняющимися материалами.
- При ручной работе с аппаратом разрешается класть его только на предусмотренные для этого приспособления (подставки, держатели для верстака) или на полуогнестойкие поверхности.
- Не совать руки во вращающийся строгальный инструмент.
- Не допускать перегрузок рубанка. Избегать чрезмерного давления на него при подаче обрабатываемой детали.
- При укладке горячего еще аппарата для стыковой сварки в стальной ящик или его транспортировке в таком ящике, необходимо, несмотря на наличие полуогнестойкой прокладки, следить за тем, чтобы горячий нагревательный элемент не соприкасался с горючим материалом, особенно с проводом включения аппарата в сеть.

Технические характеристики

1.1. **Номера изделий:**	**SSM 160 R**	**SSM 160 K**	**SSM 250 K**	**SSM 315 RF**
Машина для стыковой сварки со сварочным аппаратом EE (установка темп., электрон. регулирование)	252020	252040	254020	255020
Аппарат для стыковой сварки EE (установка темп., электрон. регулирование)	250220	250220	250330	250420
Подставка MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Подставка SSG 280			250341	
Держат. для верстака MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Держат. для верстака SSG 280			250341	
Стальной ящик	251820			
Защитный чехол	250243	250243	250343	

Номера изделий:	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Электрорубанок	252100	252110	254100	255100
Строгальный инструмент	252103	252103	254103	255103
Зажим правый	252300	252400	254300	255300
Зажим левый	252310	252410	254310	255310
Зажимной вкладыш диам. 40	252320	252320		
то же, диам. 50	252321	252321		
то же, диам. 56	252322	252322		
то же, диам. 63	252323	252323		
то же, диам. 75	252324	252324	254320	
то же, диам. 90	252325	252325	254321	255320
то же, диам. 110	252326	252326	254322	255321
то же, диам. 125	252327	252327	254323	255322
то же, диам. 140	252328	252328	254324	255323
то же, диам. 160			254325	255324
то же, диам. 180			254326	255325
то же, диам. 200			254327	255326
то же, диам. 225			254328	255327
то же, диам. 250				255328
то же, диам. 280				255329
Опора для труб лев./прав.	252350	252350	254350	255350
Вкладыш опоры диам. 40	252370	252370		
то же, диам. 50	252371	252371		
то же, диам. 56	252372	252372		
то же, диам. 63	252373	252373		
то же, диам. 75	252374	252374	254370	
то же, диам. 90	252375	252375	254371	254371
то же, диам. 110	252376	252376	254372	254372
то же, диам. 125	252377	252377	254373	254373
то же, диам. 140	252378	252378	254374	254374
то же, диам. 160			254375	254375
то же, диам. 180			254376	254376
то же, диам. 200			254377	254377
то же, диам. 225			254378	254378
то же, диам. 250			254379	254379
то же, диам. 280				255379

Труборез REMS RAS P 10-40	290050	Трубные ножницы REMS ROS P 35	291200
Труборез REMS RAS P 10-63	290000	Трубные ножницы REMS ROS P 35A	291220
Труборез REMS RAS P 50-110	290100	Трубные ножницы REMS ROS P 40	291000
Труборез REMS RAS P 110-160	290200	Трубные ножницы REMS ROS P 42	291250
Фаскосниматели REMS RAG P 16-110	292110	Трубные ножницы REMS ROS P 75	291100
Фаскосниматели REMS RAG P 32-250	292210	Опора для труб REMS Геркулес	120100

1.2. Область применения:					
Трубы диаметром		40–110 мм	40–160 мм	75–250 мм	90–315 мм
Все сваривающиеся пластмассы для санитарно-технического оборудования, канализационные трубы, реконструкция дымовых труб, при температуре сварки 180–290 °C.					
1.3. Электропитание:					
Номинальное напряжение сети		230 В	230 В	230 В	230 В
Потребляемая мощность		1700 Вт	1700 Вт	1800 Вт	2800 Вт
Стыковой сварочный аппарат		1200 Вт	1200 Вт	1300 Вт	2300 Вт
Электрорубанок		500 Вт	500 Вт	500 Вт	500 Вт
Номинальн. частота		50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Класс защиты		все аппараты класса защиты 1 (с защитным проводом)			
1.4. Габаритные размеры:					
В транспортном состянии	Длина	660 мм	800 мм	800 мм	1230 мм
	Ширина	380 мм	520 мм	520 мм	680 мм
	Высота	535 мм	760 мм	760 мм	1030 мм
В рабочем состянии	Длина	1100 мм	1030 мм	1350 мм	1230 мм
	Ширина	500 мм	800 мм	800 мм	1220 мм
	Высота	900 мм	1320 мм	1450 мм	1500 мм
1.5. Масса:					
Машина		35 кг	80 кг	100 кг	158 кг
Зажимные и опорные устройства		13,5 кг	12,5 кг	15 кг	65 кг
1.6. Шумовые характеристики:					
Шумность на рабочем месте		85 дБ(A)	85 дБ(A)	85 дБ(A)	85 дБ(A)
1.7. Вибрации:					
Эффективное средневзвешенное ускорения		2,5 м/с²	2,5 м/с²	2,5 м/с²	2,5 м/с²

2. Порядок работы

2.1. Транспортировка и установка машины

REMS SSM 160 R:
машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 2. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся в отдельном ящике (1). Перед установкой машины вытягиваются 4 шплинта (2) на концах труб, подставка из труб (3) снимается с машины вверх и ставится на землю в перевернутом виде так, чтобы концы труб были направлены вверх. Теперь машина устанавливается сверху на подставку. Концы четырех угловых труб настолько далеко выступают из четырех отверстий в корпусе машины, что позволяют снова зашплинтовать ее четырьмя шплинтами (4). Затем устанавливается прижимной рычаг (7). Подготовка машины к транспортировке производится в обратной последовательности. Машина может быть также закреплена на верстаке.

REMS SSM 160 K и REMS SSM 250 K:
машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 3. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся во встроенном выдвижном ящике в стальном кожухе (8). Перед установкой машины открыть 4 замка (9) внизу транспортировочного ящика. Транспортировочный ящик поднимается вверх и ставится на землю так, чтобы замки находились у земли. Теперь машина устанавливается сверху на транспортировочный ящик. **Внимание:** Следить за тем, чтобы не выпал выдвижной ящик (8). Машина устанавливается по центру в прямоугольном углублении на верху ящика. Подготовка машины к транспортировке производится в обратной последовательности. Машина может быть также закреплена на верстаке.
Для защиты нагревательного элемента при транспортировке возможна поставка защитного чехла. Перед началом разогрева нагревательного элемента защитный чехол должен быть обязательно снят. При подготовке к транспортировке чехол одевать только после охлаждения нагревательного элемента, поскольку в противном случае чехол может разрушиться и повредить аппарат.

REMS SSM 315 RF:
машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 4. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся в отдельном ящике (1). Перед установкой машины вывернуть дышло (10) из штыкового затвора (11) и снимается. Перевернуть машину вокруг поперечной оси (оси тележки) колесами вверх. Освободить запорный рычаг (12). **Осторожно:** Придерживать машину на раме! Осторожно повернуть машину вокруг продольной вверх. Снова закрепить запорный рычаг (12). Подготовка к транспортировке производится в обратной последовательности. Машина может использоваться для работы и на тележке после снятия стоек из труб

путем удаления обеих расположенных друг против друга винтов под шестигранный ключ (13) и освобождения запорного рычага (12). Для установки машины на верстаке кроме подставки из труб отворачиваются также опора (14) и тележка (15).

2.2. Подключение к сети питания

Перед включоением машины в сеть убедиться в соответствии напряжения сети значению, указанному на шильдике машины! Аппарат для стыковой сварки (5) имеет отдельный кабель подключения. Поэтому следует также проверить соответствие указанного на табличке аппарата напряжения номинальному напряжению сети.

2.3. Установка аппарата для стыковой сварки и электрорубанка

На всех типах машин аппарат для стыковой сварки является съемным и может использоваться как ручной инструмент. В машинах типов REMS SSM 160 R и REMS SSM 160 K он вставлен рукояткой (16) в держатель (17), в машинах типов REMS SSM 250 K и REMS SSM 315 RF он дополнительно закреплен с помощью шплинта.

Осторожно! Горячий аппарат брать только за рукоятку (16)! Не прикасаться к нагревательному элементу или частям стального корпуса между рукояткой и нагревательным элементом! Опасность получения ожога!

После транспортировки машины аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом должен быть отцентрован. С этой целью ослабить зажимной рычаг (22) и до упора вытянуть держатель (17) аппарата для стыковой сварки (5) на сдвижных салазках (21). Снова закрепить зажимной рычаг (22).

Вывернуть аппарат для стыковой сварки (5) и электрический рубанок (6). Прежде, чем сдвигать в сторону сварочный аппарат (5) и рубанок (6), все время слегка приподнимать их за ручки (18 и 20), иначе их будет заедать упором.

2.4. Электронное регулирование рабочей температуры

Стандартами DIN 15960 и DVS 2208, часть 1 предписано устройство-мелкоступенчатого регулированкия температуры нагревательного элемента. Для обеспечения требуемого постоянства рабочей температуры на нагревательном элементе аппараты оснаен устройством регулирования температуры (термостатом). Стандарт DVS 2208, часть 1 предписывает допустимое отклонение температуры по сравнению с установленной регулятором не выше 3°C. Такая точность регулирования на практике достижима лишь с помощью электронной системы. Поэтому стыковые сварочные аппараты с постоянной рабочей температурой или механическими системами ее регулирования не допускаются для производства сварочных работ согласно стандарту DVS 2207.

У всех аппаратов стыковой сварки марки REMS возможна установка температуры, они оснащены устройствами для регулирования температуры. Всех типы поставляются с электронной системами регулирования температуры. Система регулирования указывается на шильдике каждого аппарата стыковой сварки, например:

REMS SSG 180 EE: означает возможность установки температуры и наличие электронной системы регулировки температуры, обеспечивающей термический режим с допуском ±1°C, т.е. установленная температура сварки 210°C (для полиэтилена) может колебаться в пределах от 209 до 211°C.

2.5. Разогрев сварочного аппарата

Соединительный провод аппарата стыковой сварки вставляется в розетку (23), находящуюся на задней стенке корпуса электрорубанка. При включении отходящего от этой розетки провода в сеть, машина готова к работе и сварочный аппарат начинает разогреваться. Загорается красная контрольная лампа включения в сеть (24) и зеленая лампа контроля температуры (25). Продолжительность разогрева – примерно 10 мин. По мере достижения предварительно установленной температуры, встроенный термостат отключает подачу электроэнергии к нагревательному элементу. Красная контрольная лампа продолжает гореть. В аппаратах с электронным термостатом (EE) зеленая лампа мигает, сигнализируя о постоянном включении и выключении подачи тока. Подождав ее 10 мин (DVS 2207, часть 1), можно приступать к сварочным работам.

2.6. Выбор температуры сварки

Завод-изготовитель температура аппаратов с нагревательным элементом для стыковой сварки устанавлена на среднюю температуру сварки для полиэтиленовых труб высоко давления (210°C). В зависимости от материала труб, а также от толщины их стенок может возникнуть необходимость корректировки этой температуры. В связи с этим перед началом работы необходимо ознакомиться с информацией изготовителей труб или фасонных деталей! На рис. 5 показана кривая ориентировочных значений температур нагревательного элемента в зависимости от толщины стенок труб. В целом действует правило, по которому при меньшей толщине стенок рекомендуется стремиться к верхнему пределу температур, а при большей толщине – к низшему (инструкция DVS 2207, часть 1). Кроме того, необходимость в корректировке температуры может быть вызвана погодными условнями (зима/лето). Поэтому рекомендуется контролировать температуру нагревательного элемента с помощью поверхностного электротермометра. В случае необходимости температура может быть скорректирована посредством вращения регулировочного винта (26). При регулировке температуры помните, что нагревательный элемент аппарата готов к работе лишь через 10 мин после достижения номинальной температуры.

3. Производство сварочных работ

3.1. Описание технологии

При стыковой сварке с помощью нагревательного элемента соединяемые поверхности свариваемых частей под давлением уравниваются друг с другом у нагревательного элемента, затем при пониженном давлении разогреваются до температуры сварки и после удаления нагревательного элемента под давлением соединяются (рис. 6).

3.2. Подготовка к сварке

При работе на открытом воздухе процесс сварки не должен быть подвержен отрицательному воздействию неблагоприятных погодных условий. При плохой погоде или интенсивном солнечном излучении место сварки должно быть защищено, в случае необходимости должна быть установлена сварочная палатка. Во избежание неконтролируемого охлаждения сварного шва под воздействием сквозняка, протвоположне месту сварки концы труб должны быть заглушены. Концы труб неправильной окружности перед сваркой подправляются посредством осторожного нагрева с помощью воздухонагревателя. Сваривать только трубы и фасонные детали из одинакового материала и равной толщины стенок. Трубы отрезать с помощью трубореза REMS RAS (см. п. 1.1.).

3.3. Зажим труб

В соответствии с диаметром трубы 4 зажимных вкладыша вставляются в зажимное устройство вогнутой стороной к центру. Закрепление зажимных вкладышей производится винтами с шестигранной головкой с помощью находящегося в комплекте поставки специального ключа. Точно также и 2 вкладыша опоры трубы (29) монтируются на опору (30) и закрепляются винтами с шестигранной головкой (28). Перед помещением в зажимное устройство трубы или части трубопроводов подрихтовываются. При необходимости длинные трубы укладываются на опор REMS Геркулес (см. п. 1.1.). Под укладку которих труб опоры (30) сдвигаются или повора чиваются на 180°. Для этого ослабляют зажимную ручку (31) и опору трубы сдвигают, либо поднимают вытяжную ручку (32) и поворачивают опору вокруг оси зажимной ручки (31). Концы труб должны на 10–20 мм выстукпать по отношению к зажимным вкладышам или зажимному устройству по направлению к центру, чтобы обеспечить возможность строгания.

Трубы и фасонные детали отрихтовать таким образом, чтобы их концы были плоскопараллельны по отношению друг к другу, т.е. в месте соединения стенки труб должен полностью совпадать. При необходимости трубы следует при открытом зажимном устройстве подрихтовать и проверить путем вращения на округлость. Если после нескольких попыток рихтовка не дает результатов, производится юстировка зажимного устройства. Для этого ослабляются зажимные винты (33) обоих зажимных устройств, после чего труба зажмается в обоих этих устройствах. Если труба плотно не прилегает к обоим устройствам и не лежит ровно на предусмотренных для нее опорах, натяжные устройства путем подстукивания с боков центрируются. После этого зажимные винты (33) при зажатой трубе снова подтягиваются.

Зажимные устройства должны плотно охватывать концы труб. В случае необходимости зажимная гайка (34) под зажимным эксцентриком регулируется до тех пор, пока не понадобится сила для закрытыя зажимного рычага (36).

3.4. Обстругивание концов труб

Непосредственно перед началом сварки концы свриваемых труб обстругиваются для создания плоскопараллельных поверхностей. Для этого используется электрорубанок (6), устанавливаемый путем поворота в рабочую зону и включаемый с помощью кнопочного выключателя, помещенного в его ручке (20). Во время работы рубанка концы труб с помощью прижимного рычага (7) с незначительным усилием прижимаются к строгальным кругам. Процедура строгания продолжается до тех пор, пока с обеих сторон не образуется непрерываная стружка. С этого момента прижимной рычаг (7) при работающем рубанке медленно отпускается, чтобы на концах труб не осталось заусенцев. После отвода рычага отструганные концы труб подводятся друг к другу для контроля их плоскопараллельности и отсутствия осевого смещения. Показателем плоскопараллельности служит наличие зазора, размеры которого при соответствующем давлении выравнивания не должен превышать значения, указанного в табл. на рис. 7. Взаимное смещение внешних поверхностей труб не должно превышать 10% толщины их стенок. До начала сварочных работ обструганые поверхности сварки запрещается трогать руками.

Если труба или фасонная деталь больше или вообще не требуют с какой-либо стороны обработки рубанком, в то время как с другой стороны такая обработка ее необходима, с той стороны, где такая обработка не нужна, выдвигается ограничитель.

3.5. Технологические этапы сварки в стык

При стыковой сварке с помощью нагревательного элемента соединяемые поверхности нагреваются нагревательным элементом до температур сварки и после удаления нагревательного элемента свариваются под давлением. Перед каждой операцией сварки необходимо контролировать температуру в зоне работы нагревательного элемента. В случае необходимости температура нагревательного элемента должна быть скорректирована согласно описанию в п. 2.6. Каждый раз перед началом сварочных работ нагревательный элемент подвергается очистке с помощью салфетки из бумаги или ткани, не оставляющих бумажной пыли или ворсинок, смоченной бензином или техническим спиртом. Особенно важно следить за тем, чтобы к покрытию нагревательного элемента не прилипали частички пластика. При очистке нагревательного элемента обязательно следить за тем, чтобы не повредить инструментом его специальное покрытие, предотвращающее прилипание.

Отдельные технологические этапы представлены на рис. 8.

3.5.1. Управнивание

В ходе операции уравнивания свариваемые поверхности прижимаются к нагревательному элементу до тех пор, пока по окружности труб не

образуется наплыв. Так, во время уравнивания труб из полиэтилена применяется давление 0,15 Н/мм² (DVS 2207, часть 1).
В зависимости от различных диаметров труб и зависящей от необходимой ступени давления различной толщины их стенок, рассчитывается прилагаемое к соединяемым поверхностям усилие сжатия, необходимое для достижения указанного давления 0,15 Н/мм². Давление F – это произведение от умножения давления уравнивания p на поверхность трубы A (F = p · A). Иными словами, поверхности труб должны сжиматься с тем большим усилием, чем больше сами эти поверхности. Так, например, для трубы диаметром 110 мм, P_y = 3,2 (s = 3,5 мм) поверхность составит 1170 мм². Следовательно требуемое усилие сжатия F = 0,15 Н/мм² · 1170 мм² = 175 Н. На каждой машине имеется шильдик (37) с таблицей, где указано, какие трубы до какой ступени сжатия и с каким усилием могут подвергаться сварке на этой машине. На рис. 9–16 приводятся таблицы, установленные на машинах типов REMS SSM 160 R, REMS SSM 160 K, REMS SSM 250 K и REMS SSM 315 RF. По соответствующей таблице определяется нужное значение усилия сжатия. которое затем прилагается к крижимному рычагу (7). В момент приложения усилия к соединяемым поверхностям стрелка (38) показывает величину прилагаемого усилия.
Перед началом сварки необходимо проверить прочность закрепления труб в зажимных устройствах на их способность как минимум выдержать прилагаемое усилие сжатия. Для этого концы труб сводятся в холодном состоянии с последующим приложением к ним прижимным рычагом (7) пробного усилия сжатия в переделах значений, указанных в таблице. Если зажимы не держат трубы, необходимо подрегулировать нажимной эксцентрик (35) (см. п. 3.3.).
Уравнивание считается завершенным, когда по всей окружности трубы образуется наплыв, как минимумдостигающий высоты, указанной в графе 2 рис. 14.

3.5.2. Разогрев
Для разогрева давление снижается почти до нуля. Продолжительность разогрева указана в графе 3 рис. 14. Во время разогрева тепло проникает в свариваемые поверхности, доводя их до температуры сварки.

3.5.3. Снятие аппарата
После разогрева соединяемые поверхности освобождаются от нагревательного элемента, причем элемент отводится в сторону, не касяс разогретых поверхностей соединения. Вслед за этим свариваемые поверхности быстро сводятся почти до касания. Продолжительность отвода аппарата не должна превышать значений, указанных в графе 4 рис. 14, в противном случае свариваемые поверхности недопустимо охладятся.

3.5.4. Соединение
В момент касания скорость оближения соединяемых поверхностей должна приближаться к нулю. Согласно требованиям инструкции DVS 2207, часть 1 давление сжатия должно подаваться с постепенным возрастанием до 0,15 Н/мм² и оставаться на этом уровне в течение всего времени охлаждения (рис. 14, графа 5). Во время охлаждения прижимной рычаг закрепляется с помощью фиксирующего рычага/рукоятки (39). Прилагаемые усилия указаны в таблице на рис. 9–13 (см. описание в п. 3.5.1.). После сжатия по всей окружности соединения должен образоваться равномерный двойной наплыв. Форма наплыва служит первым показателем равномерности сварного шва. Размер K наплыва (рис. 15) всюду должен быть выше 0, т.е. наплыв кругом должен выходить за окружность трубы.

3.5.5. Снятие готового сварного соединения
По истечении установленного времени охлаждения перед ослаблением зажимного устройства отвести фиксирующий рычаг (39), придерживая при этом прижимной рычаг, чтобы давление сжатия снижалось постепенно, не поверждая сварного шва. После этого отворачивается нажимной эксцентрик (35) и сваренное изделие можно снять с машины. Дать остыть сварному шву без постороннего вмешательства! Не ускорять процесса охлаждения сварного шва с использованием воды, холодного воздуха и т.п.! От отношении возможных нагрузок см. информацию изготовителей труб и фасонных деталей!

4. Техническое обслуживание

Перед проведением технического обслуживания и ремонта обесточить машину! Эти работы должны производиться только специалистами и особо подготовленным персоналом.

4.1. Техобслуживание
Машин марки REMS SSM в техобслуживании не нуждается. Редуктор электрорубанка работает в масляной вание и в смазке не нуждается.

4.2. Техосмотр/уход
Покрытие нагревательного элемента, предупреждающее прилипание, требует перед каждой сваркой очистки с помощью салфетки из бумаги или материи, не оставляющих бумажной пыли или ворсинок, смоченной в бензине или техническом спирте. Особенно тщательно и немедленно следует удалять остатки пластика с поверхности нагревательного элемента, используя для этого салфетку из бумаги или ткани, не оставляющих бумажной пыли или ворсинок, смоченную в бензине или техническом спирте. Строго следить за тем, чтобы не повредить инструментом его специальное покрытие, предупреждающее прилипание.
Двигатель электрорубанка имеет уголные щетки. Ввиду их износа, они должны время от времени подвергаться контролю и замене. С этой целью примерно на 3 мм вывернуть 4 винта на крышке двигателя (40). Крышку сместить назад и снять обе крышки с корпуса двигателя.
В случае ослабления после продолжительной эксплуатации натяжения клинового ремня привода электрорубанка, ремень следует подтянуть. Для этого ослабить шпильку в корпусе рубанка на уровне оси двигателя и слегка сместить натяжной эксцентрик с двигателем по часовой стрелке. Снова затянуть эксцентрик шпилькой.
При работе машин в условиях сильного загрязнения, поверечины, на которых передвигаются подвижные части и сварочный аппарат и электрорубанок требуют периодической очистки и смазки.

5. Схема соединений

Стыковой сварочный аппарат с нагревательным элементом см. рис. 16.
Электрический рубанок см. рис. 17.

6. Возможные неисправности

6.1. Неисправность:
Аппарат с нагревательным элементом для стыковой сварки на греет.

Возможная причина:
- аппарат не подключен к сети
- обрыв провода питания
- дефект розетки
- неисправность аппарата

6.2. Неисправность:
Частицы пластика не поддаются удалению с поверхности нагревательного элемента.

Причина:
- загрязнение нагревательного элемента (см. п. 4.2.)
- повреждение покрытия, препятствующего прилипанию

6.3. Неисправность:
Электрорубанок не запускается.

Причина:
- рубанок не готов к работе (концевой выключатель)
- обрыв провода питания
- дефект розетки
- неисправность аппарата

6.4. Неисправность:
Рубанок останавливается или не дает ровного среза при работе.

Причина:
- чрезмерное усилие нажима
- затупился резец
- проскальзывание клинового ремня (см. п. 4.2.)

6.5. Неисправность:
Зажатые трубы не соосны.

Причина:
- смещение взаимной юстировки зажимных устройств (см. п. 3.2.)

7. Гарантия

Гарантия не распространяется на вызванные неквалифицированным обращением повреждения специального покрытия нагревательных элементов, предупреждающего прилипание.
Гарантийный срок составляет 6 месяцев после передачи прибора потребителю, но не более 12 месяцев после передачи продавцу. Срок передачи подтверждается покупными документами. Все нарушения функции прибора, возникшие в течение гарантийного срока и причины которых доказательно заложены в изготовлении или в материале, подлежат безвозмездному устранению. На дефекты, возникающие по причине естественного износа, неквалифицированного использования или злоупотребления, несоблюдения инструкций по эксплуатации, применения неподходящих средств производства, перегрузки, использования не по назначению, собственных вторжений или вторжений посторонних лиц, а также прочих причин, не зависящих от фирмы REMS, гарантийные условия не распространяются.
Работы и услуги в рамках гарантии могут выполняться только авторизованной фирмой REMS договорной мастерской сервисного обслуживания. Рекламация признается только в том случае, если прибор получен авторизованной REMS договорной мастерской сервисного обслуживания целиком и без признаков вторжении. Издержки за доставку прибора в мастерскую и обратно несет пользователь.

P.S.
Ряд рисунков и частей текста настоящей инструкции по эксплуатации взяты из инструкций 2207 и 2208 Немецкого союза сварочной техники (DVS) в Дюссельдорфе.

Fig. 1-4
1 Cutie pentru păstrarea accesoriilor
2 Splint în pozitia pentru transport
3 Cadru suport tubular
4 Splint în pozitia pentru lucru
5 Element încălzitor
6 Fătuitor electric
7 Levier de aplicare a presiunii
8 Sertar pentru accesorii
9 Dispozitiv de prindere carcasă-batiu
10 Mîner pentru tractiune
11 Cuplă baionetă
12 Levier de blocare
13 Surub cu cap imbus
14 Picior de sprijin
15 Cadru cu roti pentru transport
16 Mînerul elementului încălzitor
17 Opritor
18 Levier de actionare element încălzitor
19 Colier de prindere teavă
20 Levier de manipulare fătuitor, cu actionare întrerupător
21 Sină pentru pozitionarea încălzitorului
22 Surub fluture pentru blocarea pozitiei încălzitorului pe sină
23 Priza pentru alimentarea elementului încălzitor
24 Indicator LED rosu pentru "cuplat la retea"
25 Indicator LED verde pentru "functionare termostat"
26 Potentiometru pentru reglarea temperaturii termostatate
27 Semi-distantier adaptor pentru prindere diverse diametre
28 Surubul cuplajului colierului de fixare teavă
29 Distantier sustinător teavă pentru diverse diametre
30 Bloc de sustinere a tevii
31 Surub fluture de fixare bloc suport
32 Bolt de ghidaj
33 Surub hexagonal pentru reglarea alinierii sectiunilor tevilor
34 Piulita surubului 28
35 Cama cuplajului colierului de fixare teavă
36 Levier de blocare a cuplajului colierului
37 Diagrama de presiuni
38 Scala cu indicator presiune
39 Surub fluture pentru blocarea batiului sub presiune
40 Carcasa motorului

Fig. 5
(1) Temperatura elementului încălzitor
(2) Limita superioară
(3) Limita inferioară
(4) Grosimea peretelui tevii

Fig. 6
(1) Pregătirea
(2) Teavă
(3) Element încălzitor
(4) Teavă
(5) Încălzirea
(6) Sudura finalizată
(7) Principiul sudurii prin termo-fuziune

Fig. 7
(1) Diametrul exterior al tevii - d (mm)
(2) Neplaneitate maximă - a (mm)

Fig. 8
(1) Presiunea
(2) Presiunea pentru verificarea prinderii si alinierii
(3) Timpul de verificare a alinierii
(4) Presiunea pe elementul încălzitor
(5) Durata încălzirii
(6) Durata retragerii încălzitorului
(7) Presiunea de jonctare
(8) Durata cresterii presiunii de jonctare
(9) Timp de răcire
(10) Durata totală a jonctării
(11) Timpul

Fig. 9-13
(1) Forta de jonctare în N

Fig. 14
(1) Grosimea nominală a peretelui tevii - mm
(2) Înăltimea minimă a topiturii la contactul tevii cu încălzitorul la sfîrsitul timpului de încălzire - mm
(3) Încălzirea
Durata încălzirii ≙ 10 x grosimea peretelui (Încălzirea sub presiune ≦ 0,02 N/mm²)
(4) Retragerea încălzitorului
Timpul maxim
(5) Jonctarea
(6) Durata atingerii presiunii maxime
(7) Durata răcirii sub presiune maximă p = 0,15 N/mm² ± 0,01
minute (minimum)

Fig. 16,17
(1) M 1 - Motorul fătuitorului
(2) S 1 - Întrerupătorul de pornire
(3) S 2 - Întrerupătorul de sigurantă pentru pozitia de lucru

Instructiuni de operare în sigurantă!

Atentie! Cititi înainte de utilizare!

Cînd folositi scule electrice – în continuare numite "masini" – trebuie să respectati întotdeauna regulile de bază pentru prevenirea accidentărilor, pentru a reduce riscurile de electrocutare, vătămări corporale sau incendiu.

Cititi si urmati toate aceste instructiuni înainte de a porni masina. Păstrati instructiunile.

Folositi masina numai în scopul în care a fost destinată, tinînd cont de regulile generale de prevenire a accidentelor si lucru în sigurantă.

- **Păstrati zona de lucru degajată si curată**
  Dezordinea duce la accidente.
- **Atentie la mediul în care lucrati**
  Nu expuneti masina la ploaie; nu o folositi în locuri cu umezeală excesivă; asigurati iluminarea corespunzătoare a locului de muncă; nu folositi masini electrice în prezenta gazelor sau fluidelor inflamabile.
- **Prevenirea electrocutării**
  Evitati atingerea suprafetelor împămîntate (de exemplu: tevi, traverse metalice, radiatoare, frigidere). Dacă masina este alimentată printr-un cablu cu conductor de protectie, stecherul trebuie cuplat la o prizã cu contact de protectie. În ateliere, pe santier sau în alte amplasamente de lucru, masina trebuie alimentată numai prin prize cu întrerupător de protectie automat, diferential, de 30 mA.
- **Îndepărtati copiii din zona de lucru**
  Îndepărtati curiosii din zona de lucru. Nu permiteti atingerea masinii sau a cablului de alimentare. Permiteti operarea numai de către personal special calificat pentru acest echipament. Personalul necalificat poate utiliza masina numai peste vîrsta de 16 ani, în scopul învătării, sub supravegherea unui instructor calificat.
- **Depozitarea masinii trebuie făcută într-un loc uscat si sigur**
  Preferabil încuiată sau plasată la o înăltime la care nu pot avea acces copiii.
- **Nu supra-încărcati masina**
  Masina va lucra mai bine si mai sigur respectînd parametrii de lucru proiectati. Înlocuiti capetele/sculele de lucru uzate, cît mai din timp.
- **Folositi masina potrivită pentru lucrarea în curs**
  Nu fortati masini de capacitate redusă pentru realizarea lucrărilor ce necesită masini mai puternice. Nu folositi masina pentru scopuri cărora nu le este destinată.
- **Îmbrăcati-vă adecvat**
  Nu purtati haine largi sau bijuterii. Acestea pot fi prinse de părtile în miscare. Părul lung trebuie legat strîns. Pentru lucrul în exterior sunt recomandate mînusi din cauciuc si încăltăminte anti-derapantă.
- **Folositi echipamentul de protectie personală**
  Ochelari, căsti pentru urechi contra zgomotelor mai puternice de 85 dB(A), mască de praf - dacă este cazul.
- **Nu transportati masina tinînd-o de cablul de alimentare**
  Pentru a o scoate din priză, trageti de stecher si nu de cablu. Feriti cablul de surse de căldură, de produse petroliere si de contactul cu muchii ascutite.
- **Feriti-vă mîinile de părtile în miscare, în special de cele rotative.**
- **Fixati ferm piesele prelucrate în menghină sau dispozitive similare**
  Este mai sigur decît să le sustineti în mîini si în plus vă lasă mîinile libere pentru a lucra cu masina.
- **Păstrati în timpul lucrului o pozitie comodă si stabilă a corpului.**
- **Acordati atentie si îngrijiti masina**
  Pentru mentinerea performantelor si pentru prevenirea accidentelor, asigurati scule ascutite si curate. Pentru schimbarea sculelor si întretinere, urmati instructiunile masinii. Verificati periodic cablul de alimentare si eventualele prelungitoare folosite. Dacă sunt deteriorate, adresati-vă unui tehnician pentru reparatie sau înlocuire. Mentineti mînerul masinii uscat si curat, fără urme de ulei sau vaselină.
- **Deconectati masina de la reteaua electrică înainte**
  De orice operatie descrisă în capitolele "Pregătirea pentru lucru" si "Întretinere", atunci cînd ati terminat lucrul, înainte de orice reparatie, înainte de schimbarea vreunui accesoriu.
- **După schimbarea unor părti sau după unele reglaje**
  Înainte de a porni masina asigurati-vă că au fost îndepărtate toate cheile si sculele cu care ati lucrat.
- **Evitati actionarea accidentală a masinii**
  Nu transportati masina apăsînd cu degetul pe întrerupător; înainte de cuplarea stecherului în priză, asigurati-vă că întrerupătorul nu este actionat; nu suntati întrerupătorul.
- **Cînd folositi masina în exterior**
  Folositi numai prelungitoare special proiectate pentru acest scop si marcate corespunzător.
- **Fiti atent în permanentă**
  Gînditi ceea ce faceti; nu actionati masina cînd sunteti obosit.
- **Verificati periodic starea de bună functionare a masinii si prezenta unor eventuale părti uzate sau defecte**
  Determinati dacă aceste părti îsi mai pot îndeplini functiile prevăzute sau trebuie schimbate. Verificati alinierea părtilor mobile, starea unitară a ansamblului si orice alte elemente ce pot afecta functionarea corectă. Reparatiile trebuie executate de personal special calificat pentru această masină. Nu folositi masina dacă întrerupătorul de alimentare nu actionează pornit/oprit.
- **Atentie!**
  Folositi numai piese de schimb si accesorii originale, pentru a asigura functionarea corectă a masinii, din motive de sigurantă a exploatării. Folosirea unor părti neoriginale implică riscul accidentării operatorului.
- **Această masină îndeplineste normele specifice de sigurantă**
  Orice lucrare de întretinere sau reparatie, dar îndeosebi privitoare la sistemul electric, trebuie executată numai de către personal calificat si autorizat, folosind piese de schimb originale. Orice modificare neautorizată a masinii este interzisă din motive de sigurantă a exploatării.

Instructiuni specifice de operare în sigurantă

- Întrucît elementul încălzitor montat pe masină poate atinge temperatura de 300°C, nu atingeti acest element sau părtile metalice care îl sustin. De asemenea, nu atingeti cordonul de sudură de pe teava din plastic sau zona din imediata apropiere, atît în timpul cît si imediat după sudură. După ce elementul încălzitor a fost deconectat, va dura cîtva timp pînă la răcirea sa; nu încercati să accelerati procesul de răcire prin nici un mijloc, altfel veti deteriora elementul.
- Aveti grijă ca elementul încălzitor să nu vină în contact, atunci cînd este cald, cu materiale combustibile.
- Dacă elementul încălzitor este demontat pentru a fi operat manual, acesta trebuie plasat pentru lucru numai pe suporti originali sau pe o baza ignifugă.
- Feriti-vă mîinile din zona fătuitorului electric, cînd este în functiune.
- Nu supra-încărcati fătuitorul electric. Nu fortati înaintarea tevilor.
- Dacă depozitati masina sau o transportati imediat după lucru, aveti grijă ca elementul încălzitor să nu ajungă în contact cu materiale combustibile si, în mod deosebit, cu cablul de alimentare electrică.

1. Date Tehnice

1.1. Coduri de identificare si comandă	**SSM 160 R**	**SSM 160 K**	**SSM 250 K**	**SSM 315 RF**
Masină de sudat cu element EE (temperatura reglabilă, termostat electronic)	252020	252040	254020	255020
Element încălzitor EE (temperatura reglabilă, termostat electronic)	250220	250220	250330	250420
Suport pentru lucru independent MSG, SSG 110-180	250040	250040		
Suport pentru lucru independent SSG 280			250340	
Suport pentru banc de lucru MSG, SSG 110-180	250041	250041		

Coduri de identificare si comandã	SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
Suport pentru banc de lucru SSG 280			250341	
Carcasã din otel	251820			
Acoperitoare de protectie	250243	250243	250343	
Fãtuitor electric	252100	252110	254100	255100
Cutit fãtuitor	252103	252103	254103	255103
Colier de prindere - dreapta	252300	252400	254300	255300
Colier de prindere - stînga	252310	252410	254310	255310
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 40	252320	252320		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 50	252321	252321		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 56	252322	252322		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 63	252323	252323		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 75	252324	252324	254320	
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 90	252325	252325	254321	255320
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 110	252326	252326	254322	255321
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 125	252327	252327	254323	255322
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 140	252328	252328	254324	255323
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 160			254325	255324
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 180			254326	255325
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 200			254327	255326
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 225			254328	255327
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 250				255328
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavã D 280				255329
Port distantier suport teavã stînga / dreapta	252350	252350	254350	255350
Distantiere suport teavã D 40	252370	252370		
Distantiere suport teavã D 50	252371	252371		
Distantiere suport teavã D 56	252372	252372		
Distantiere suport teavã D 63	252373	252373		
Distantiere suport teavã D 75	252374	252374	254370	
Distantiere suport teavã D 90	252375	252375	254371	254371
Distantiere suport teavã D 110	252376	252376	254372	254372
Distantiere suport teavã D 125	252377	252377	254373	254373
Distantiere suport teavã D 140	252378	252378	254374	254374
Distantiere suport teavã D 160			254375	254375
Distantiere suport teavã D 180			254376	254376
Distantiere suport teavã D 200			254377	254377
Distantiere suport teavã D 225			254378	254378
Distantiere suport teavã D 250			254378	254379
Distantiere suport teavã D 280				255379

Tãietor cu rolã REMS RAS P 10-40	290050	Foarfecã pentru tevi REMS ROS P 35		291200
Tãietor cu rolã REMS RAS P 10-63	290000	Foarfecã pentru tevi REMS ROS P 35A		291220
Tãietor cu rolã REMS RAS P 50-110	290100	Foarfecã pentru tevi REMS ROS P 40		291000
Tãietor cu rolã REMS RAS P 110-160	290200	Foarfecã pentru tevi REMS ROS P 42		291250
Achaflaniere pentru tevi REMS RAG P 16-110	292110	Foarfecã pentru tevi REMS ROS P 75		291100
Achaflaniere pentru tevi REMS RAG P 32-250	292210	Stativ pentru tevi REMS Herkules		120100

1.2.	**Capacitate de prelucrare**				
	pentru orice material plastic sudabil la temperaturi între 180 si 290°C.	40-160 mm	40-160 mm	75-250 mm	90-315 mm
1.3.	**Caracteristici electrice**				
	Tensiune nominalã de alimentare	230 V	230 V	230 V	230 V
	Putere nominalã absorbitã - total	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
	Elementul încãlzitor	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
	Fãtuitorul electric	500 W	500 W	500 W	500 W
	Frecventa tensiunii de alimentare	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Clasa de protectie	I	I	I	I
1.4.	**Dimensiuni**				
	La lucru: Lungime	660 mm	800 mm	800 mm	1230 mm
	Lãtime	380 mm	520 mm	520 mm	680 mm
	Înãltime	535 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
	La transport: Lungime	1100 mm	1030 mm	1350 mm	1230 mm
	Lãtime	500 mm	800 mm	800 mm	1220 mm
	Înãltime	900 mm	1320 mm	1450 mm	1500 mm
1.5.	**Greutate**				
	Masina	35 kg	80 kg	100 kg	158 kg
	Coliere, distantiere-suport	13,5 kg	12,5 kg	15 kg	64 kg
1.6.	**Informatii despre zgomotul generat**				
	Emisia la locul de muncã	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)	85 db (A)
1.7.	**Vibratii**				
	Valoarea efectivã ponderatã a acceleratiei	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2	2,5 m/s^2

2. Pregãtirea pentru lucru

2.1. Transportul si montarea în pozitia de lucru

REMS SSM 160 R
Masina este livratã si transportatã asa cum este prezentatã în Fig.2. Pozitia de lucru este prezentatã în aceeasi figurã. Distantierele si cheia de lucru sunt transportate si pãstrate în caseta (1). Pentru a aduce masina în pozitia de lucru, se trag cele patru splinturi de la capetele tevilor (2); cadrul (3) se rãstoarnã si devine suport de lucru; masina se montează deasupra cadrului si se asigurã cu splinturile (4); se montează levierul (7). Pentru pregãtirea de transport se reiau operatiunile în ordine inversã. Dacã este cazul, masina poate fi solidarizatã pe un banc de lucru stationar.

REMS SSM 160 K si SSM 250 K
Masina este livratã si transportatã asa cum este prezentatã în Fig.3. Pozitia de lucru este prezentatã în aceeasi figurã. Distantierele si cheia de lucru sunt transportate si pãstrate în sertarul (8), inserat în baza de otel. Se desfac cele 4 cleme de prindere (9) de la baza carcasei din otel; carcasa se ridicã si se pozitioneazã pe sol, cu clemele spre sol; masina se aseazã pe carcasã. **ATENTIE!** Asigurati-vã cã sertarul (8) nu va cade în timpul manipulãrii. Dacã este cazul, masina poate fi solidarizatã pe un banc de lucru stationar.

REMS SSM 315 RF
Masina este livratã si transportatã asa cum este prezentatã în Fig.4. Pozitia de lucru este prezentatã în aceeasi figurã. Distantierele si cheia de lucru sunt transportate si pãstrate în caseta (1). Pentru a aduce masina în pozitia de lucru se eliberează mînerul de transport (10) din prinderea baionetã (11) si se îndepãrtează. Rotiti întreg ansamblul astfel încît sã ajungã cu rotile în sus. Desfaceti levierul (12). **ATENTIE!** În acest timp mentineti masina stabilã pe cadru. Rotiti cu grijã masina în jurul axei longitudinale si reasigurati levierul (12). Pentru pregãtirea de transport se reiau operatiunile în ordine inversã. Masina poate fi solidarizatã pe un banc de lucru stationar dupã eliberarea de cadrul-suport. Optional este disponibilã o husã din plastic pentru protectia în timpul transportului a elementului încãlzitor. Aceasta trebuie atasatã numai cînd elementul încãlzitor este rece si înlãturatã înaintea reîncãlzirii lui.

2.2. Conectarea la retea

Înaintea conectãrii la reteaua de alimentare, verificati dacã tensiunea specificatã pe placa masinii corespunde cu tensiunea retelei. Discul încãlzitor (5) este echipat cu stecher propriu, de aceea este necesar sã verificati tensiunea de pe placa masinii pentru conformitate cu tensiunea retelei.

2.3. Pozitionarea elementului încãlzitor si a fãtuitorului

Unitatea de încãlzire (5) poate fi luatã de la oricare model din aceastã serie si folositã ca un dispozitiv cu operare manualã. În cazul lui REMS SSM 110

R, REMS SSM 160 R si REMS SSM 160 K, aceasta este instalatã în montura (17) cu ajutorul mînerului (16), iar la REMS SSM 250 K si REMS SSM 315 RF, este asiguratã suplimentar de un bolt cu sigurantã. **ATENTIE!** Cînd elementul încãlzitor este fierbinte, mînuirea lui se face numai cu levierul (16). Nu atingeti elementul încãlzitor sau piesele metalice dintre mînerul de prindere si elementul încãlzitor, în caz contrar riscati sã vã ardeti. Dupã ce masina a fost transportatã, încãlzitorul (5) trebuie centrat. Pentru acest lucru, slãbiti fluturele (22) si trageti în afarã montura (17) - ce culiseazã pe sina (21) - a încãlzitorului (5) atît cît este posibil. Acum strîngeti fluturele (22). Retrageti încãlzitorul (5) si fãtuitorul (6).

Înaintea culisãrii încãlzitorul (5) si fãtuitorul (6) de o parte si de alta, ridicati usor mînerul (18), respectiv (20), în caz contrar deplasarea va fi îngreunatã de frecarea monturii lor pe sinã.

2.4. Controlul electronic al temperaturii

În concordantã cu DIN 15960 si DVS 2208, Partea 1, temperatura elementului încãlzitor trebuie sã poatã fi ajustatã în trepte fine. Pentru aceasta elementul încãlzitor trebuie sã fie echipat cu un termostat. Standardul DVS 2208, Partea 1, specificã o diferentã maximã de 3°C între temperatura preselectatã si temperatura realã. În practicã, acest grad de precizie nu poate fi realizat mecanic, ci numai de un termostat electronic. Din aceastã cauzã, masinile de sudurã care functioneazã la temperaturi preselectabile fixe sau folosind un termostat mecanic nu pot fi folosite pentru operatile de sudare conform descrierii din DVS 2207.

Temperatura poate fi ajustatã pe toate masinile de sudat REMS. Tipul termostatului folosit este înscris pe placa elementului încãlzitor printr-un cod de litere, de exemplu:

REMS SSG 180 EE = "E"-temperaturã reglabilã. "E"-termostat electronic. Precizia termostatãrii: ±1%, de exemplu la o temperaturã preselectatã de 210°C (temperatura de sudurã pentru PE), temperatura realã poate sã fluctueze între 208°C si 212°C.

2.5. Preîncãlzirea

Conectorul încãlzitorului va fi introdus în priza (23) aflatã în spatele masinii pe montura (17) a dispozitivului de fãtuit. Acum masina este pregatitã pentru operare si elementul încãlzitor începe sã se încãlzeascã. Indicatorul (LED) rosu (24) pentru functionare si indicatorul (LED) verde (25) pentru termostat se aprind. Masina necesitã aproximativ 10 minute pentru încãlzire. Îndatã ce temperatura preselectatã este atinsã, termostatul încorporat deconecteazã elementul încãlzitor. Lampa indicatoare rosie rãmîne aprinsã. Dacã un termostat electronic (EE) este instalat, indicatorul verde de temperaturã este aprins intermitent, indicînd repetatele cuplãri si decuplãri ale tensiunii de alimentare. Dupã cele 10 minute (DVS 2207, Partea 1) necesare stabilizãrii temperaturii, operatia de sudare poate începe.

2.6. Selectarea corectã a temperaturii de sudare

Încãlzirea elementului de sudurã este preajustatã la temperatura de sudare obisnuitã pentru tevile din PE-HD (polietilenã de mare densitate - 210°C). Depinzînd de materialul tevii si de grosimea peretelui, este necesarã o ajustare a acestei temperaturi. În acest caz, tineti seama de recomandãrile producãtorului de tevi sau fitinguri. Fig.5 contine un grafic referitor la temperatura utilizatã pentru sudurã în functie de grosimea peretelui tevii. În principal, pe cît posibil, temperaturile înalte pot fi folosite pentru pereti subtiri iar temperaturile joase pentru pereti grosi (DVS 2207, Partea 1). În completare, influentele mediului (varã / iarnã) pot duce, dacã este necesar, la reajustarea temperaturii. Din aceastã cauzã, temperatura elementului încãlzitor trebuie verificatã, de exemplu cu un termocuplu. Reajustarea temperaturii se realizeazã rotind surubul de ajustare a temperaturii (26). În acest caz, trebuie reamintit cã elementul de încãlzire nu trebuie folosit aproximativ 10 minute dupã ce temperatura nou selectatã a fost atinsã.

3. Operare

3.1. Descrierea procesului

Pentru sudare cap la cap capetele celor douã tevi sunt încãlzite prin presarea simultanã - cu presiune micã - pe elementul încãlzitor, pînã la temperatura de sudare si apoi, dupã retragerea încãlzitorului, cele douã capete de teavã sunt cuplate sub presiune ridicatã (Fig.6).

3.2. Pregãtirea pentru sudare

Dacã masina este folositã în aer liber trebuie sã vã asigurati cã sudura nu este afectatã de conditiile nefavorabile de mediu. Pe vreme rea sau soare foarte puternic, zona de lucru trebuie acoperitã, dacã este necesar, cu o copertinã. Pentru a preveni rãcirea necontrolatã a pozitiei de sudare datoritã curentilor de aer de-a lungul tevii, capetele care nu se sudeazã trebuie astupate. Capetele tevilor imperfecte trebuie rotunjite înaintea sudãrii, de exemplu încãlzindu-le cu atentie cu ajutorul unei suflante de aer cald. Numai tevile (sau tevile si fitingurile) din acelasi material si aceeasi grosime a peretilor pot fi sudate. Tevile pot fi tãiate cu dispozitivul de tãiat tevi REMS RAS (vezi 1.1).

3.3. Prinderea tevilor

Montati în colierele de prindere (19) distantierele semicirculare (27) corespunzãtoare diametrului tevii. Prinderea lor este asiguratã cu suruburile (28) ce vor fi strînse cu ajutorul cheii din setul de scule livrat. Cele douã suporturi (29) de sprijinire a tevilor trebuie montate similar pe suportii (30) si asigurate cu suruburile de fixare. Segmentele de teavã trebuie aliniate în ansamblul de prindere înainte de a fi strînse. Dacã este necesar, tevile lungi pot fi sprijinite cu REMS Herkules (vezi 1.1). Pentru tevi scurte, suportii (30) trebuie rotiti cu 180º. Pentru aceasta, slãbiti surubul cu rozetã (31) si repozitionati suportul (30) sau, dacã suportul nu este util, trageti spre în sus boltul de ghidare (32) si rotiti suportul (30) în jurul axei surubului (31). Pentru a permite fãtuirea, capetele tevilor trebuie scoase 10÷20 mm în afara colierelor de prindere, înainte de închiderea acestora. Aliniati tevile sau fitingurile astfel încît fetele de sudat sã fie paralele între ele. Dacã este necesar, colierele vor fi desfãcute si tevile rãsucite (verificati dacã au sau nu sectiune rotundã). Dacã, dupã mai multe încercãri, alinierea se dovedeste insuficientã este necesar sã se realizeze o reajustare a sistemului de prindere. Pentru aceasta, suruburile hexagonale de strîngere (33) aflate la extremitãtile batiului masinii vor fi desurubate si trebuie prinsã o teavã (o singurã bucatã, dreaptã) în ambele coliere. Alinierea se va restabili bãtînd usor batiul pînã ce teava se va sprijini simultan pe distantierele fiecãrui colier si pe suportii laterali. Cu teava încã prinsã, strîngeti suruburile hexagonale (33). Colierele trebuie sã prindã cu fermitate capetele tevii. Dacã este necesar, strîngeti piulita (34) aflatã pe surubul (35) pînã ce levierul (36) nu poate fi închis decît cu un oarecare efort.

3.4. Pregãtirea capetelor tevii

Imediat înaintea sudãrii capetele tevii trebuiesc fãtuite plan-paralel. Aceastã operatiune se realizeazã cu dispozitivul electric de fãtuit (6), ce va fi basculat si adus în interiorul zonei de lucru cu ajutorul levierului (20) si apoi pornit de la butonul încorporat în acest levier. Cu fãtuitorul în functiune, capetele tevii vor fi împinse usor simultan cãtre partea activã a fãtuitorului, cu ajutorul levierului (7). Prelucrarea are loc pînã cînd din fiecare capãt de teavã se obtine span continuu. Cu fãtuitorul încã în functiune, slãbiti usor levierul (7) astfel încît pe capetele tevilor sã nu rãmînã span. Dupã ce fãtuitorul a fost oprit si îndepãrtat, capetele tevilor trebuie aduse în contact pentru probã. Verificati dacã fetele sunt paralele si dacã tevile sunt aliniate axial. La aplicarea presiunii, neregularitãtile de paralelism dintre fete nu trebuie sã depãseascã dimensiunile specificate în Fig.7 iar abaterile axiale nu au voie sã depãseascã 10% din grosimea peretelui. Suprafetele fãtuite nu mai trebuie atinse pînã ce vor fi sudate. Dacã una din tevi nu trebuie deloc fãtuitã sau nu mai poate fi fãtuitã iar capãtul celeilalte necesitã încã prelucrare, rotiti distantierul metalic din partea inferioarã a carcasei fãtuitorului spre capãtul ce nu mai trebuie prelucrat.

3.5. Procesul sudãrii

Pentru sudare cap la cap capetele celor douã tevi sunt încãlzite simultan cu un element încãlzitor pînã la temperatura de sudare si apoi cele douã capete de teavã sunt jonctate sub presiune. Înaintea fiecãrei operatiuni de sudare trebuie verificatã temperatura elementului de încãlzire în aria de sudurã si, dacã este necesar, trebuie reajustatã (vezi 2.6). De asemenea, înaintea sudãrii, elementul de încãlzire trebuie curãtat cu o pînzã sau hîrtie neaderentã si cu spirt sau alcool industrial. Trebuie deosebitã atentie ca suprafata specialã anti-adezivã a elementul încãlzitor sã nu fie zgîriatã cu vreo sculã si pe întreaga suprafatã sã nu mai fie nici o urmã de material plastic de la sudurile anterioare. Etapele procesului sunt prezentate în Fig.8.

3.5.1. Pregãtirea

Pentru încãlzire, fetele de îmbinat sunt presate usor pe elementul de încãlzire pînã cînd o umflãturã înconjurã fiecare circumferintã.

Pentru sudare va fi mentinutã o fortã de jonctare corespunzãtoare; de exemplu, pentru tevile din PE, conform DVS 2207, Partea 1 - p = 0.15 N/mm^2. Dependent de diametrul si de grosimea peretelui tevii, trebuie calculatã forta necesarã pentru a asigura o presiune de 0.15 N/mm^2 pe suprafetele de îmbinat. Forta F este produsul dintre presiunea necesarã pentru jonctare si aria sectiunii tevii A: F = p x A. Tevile cu aria sectiunii mare, necesitã o fortã mare. Astfel, o teavã de 110 mm diametru si PN 3.2 (grosimea peretelui s = 3.5 mm) are aria suprafetei de material plastic (coroana circularã) de 9500 mm^2 - 8330 mm^2 = 1170 mm^2 si necesitã o fortã de F = 0.15 N/mm^2 x 1170 mm^2 = 175 N. Fiecare masinã de sudat are atasatã o placã (37) continînd un tabel care aratã ce tevi pot fi sudate, pentru ce presiuni de lucru si pînã la ce presiune de jonctare. Fig. 9÷13 prezintã aceste tabele pentru REMS SSM modelele 110R, 160R, 160K, 250K si 315RF. Valoarea necesarã a fortei trebuie citită în tabelul respectiv si aplicatã cu levierul de jonctare (7). Cînd fetele de îmbinat sunt presate împreunã cu ajutorul acestui levier, presiunea aplicatã poate fi citită pe scala cu indicator (38). Înainte ca sudura sã înceapã, trebuie fãcutã o verificare la rece pentru a vã asigura cã tevile sunt prinse ferm în coliere. Pentru aceasta, aduceti capetele tevilor în contact si aplicati cel putin presiunea calculatã, cu ajutorul levierului (7). Dacã distantierele semicirculare nu prind ferm tevile, colierele trebuie reajustate (vezi 3.3).

Procesul încãlzirii se considerã încheiat cînd o umflãturã, ale cãrei dimensiuni aproximative sunt date în Fig.14, coloana 2, înconjurã complet circumferinta.

3.5.2. Încãlzirea

Pentru încãlzire presiunea necesarã este aproape zero. Timpul necesar încãlzirii este dat în Fig.14, coloana 3. În timpul încãlzirii, cãldura penetreazã treptat materialele de îmbinat, aducîndu-le pînã la temperatura necesarã fuziunii.

3.5.3. Îndepãrtarea încãlzitorului

Dupã încãlzire, suprafetele ce urmeazã a fi îmbinate trebuie îndepãrtate de pe elementul încãlzitor, care apoi este basculat în afara zonei de lucru. Capetele încãlzite trebuie aduse rapid în pozitia de a se atinge. Durata aceastei operatiuni nu trebuie sã depãseascã limitele din Fig.14, coloana 4, altfel suprafetele de îmbinat se vor rãci sub valoarea temperaturii de lucru.

3.5.4. Îmbinarea

Fetele încãlzite trebuie cuplate lent. Presiunea de contact trebuie sã fie crescutã uniform la valoarea de 0.15 N/mm^2 (DVS 2207, Partea 1) si trebuie mentinutã pe perioada rãcirii (Fig.14, coloana 5). Levierul (7) este blocat cu ajutorul surubului (37) în timpul rãcirii. Presiunea de lucru necesarã, descrisã la paragraful 3.5.1, trebuie citită din tabelul masinii (Fig. 9÷13). Dupã realizarea sudurii, o dublã umflãturã uniformã trebuie sã se formeze împrejurul întregii circumferinte. Forma umflãturii dã o primã imagine asupra uniformitãtii sudurii. Dimensiunea K a umflãturii (Fig.15) trebuie sã fie întotdeauna mai mare ca zero.

3.5.5. Eliberarea tevii sudate

La terminarea perioadei de rãcire, surubul (39) care asigurã blocarea levie-

rului (7), trebuie deblocat înaintea deschiderii colierelor, astfel încît presiunea de jonctare să fie eliminatã treptat, pentru a nu produce efecte adverse asupra cordonului de sudurã. Colierele (35) pot fi apoi desfãcute si teava sudatã îndepãrtatã de pe masinã. Zona sudurii trebuie sã fie lãsatã sã se rãceascã natural, fãrã a încerca accelerarea cu apã, aer rece, etc.

3.5.6. Fisa de sudurã
Completati formularul DVS (Fig.16) cu parametrii de lucru.

4. Întretinerea

Înaintea oricãrei operatiuni de întretinere sau reparatie, deconectati masina de la retea. Operatiunile de aceastã naturã trebuie executate numai de personal calificat.

4.1. Întretinerea curentã
Masinile REMS SSM nu necesitã întretinere curentã. Angrenajul mecanic al fãtuitorului electric este lubrifiat si etansat din fabricã, deci nu necesitã întretinere.

4.2. Inspectie periodicã / Reparatii
Stratul antiadeziv al elementului încãlzitor trebuie curãtat înaintea fiecãrui proces de sudurã cu material textil sau hîrtie neaderentã si spirt sau alcool industrial. Orice urmã de material plastic rãmasã pe elementul de încãlzire trebuie îndepãrtatã prin stergere cu alcool. În procesul curãtãrii trebuie avut grijã ca stratul antiadeziv al elementului încãlzitor sã nu fie zgîriat cu vreo sculã.

Motorul dispozitivului de fãtuire este echipat cu perii de cãrbune. Acestea sunt supuse la uzurã si trebuie deci inspectate si înlocuite cînd este cazul. Pentru aceasta, slãbiti cele patru suruburi de pe capacul (40) al motorului - dar nu mai mult de 3 mm, trageti capacul la limita lor si scoateti cele douã cãpãcele de deasupra cãrbunilor.

Dupã o lungã perioadã de folosire, cureaua fãtuitorului se poate slãbi si trebuie retensionatã. Pentru aceasta slãbiti pana excentricului din interiorul carcasei, la nivelul axului motor, rotiti usor excentricul în sens orar si reasigurati cu pana.

Dacã masina lucreazã în conditii grele de mediu, este necesarã curãtarea si re-gresarea periodicã a barelor pe care culiseazã batiul si a barei pe care culiseazã elementul încãlzitor si fãtuitorul.

5. Schema de conexiuni electrice

Pentru elementul încãlzitor vezi Fig. 16.
Pentru fãtuitorul electric vezi Fig. 17.

6. Posibile probleme si cauzele lor

6.1. Problema
Elementul încãlzitor nu se încãlzeste.

Cauze posibile
- Încãlzitorul nu este cuplat la tensiune.
- Cablul de alimentare este defect.
- Priza de alimentare este defectã.
- Încãlzitorul este defect.

6.2. Problema
Resturi de plastic lipite pe elementul de încãlzire.

Cauze posibile
- Elementul încãlzitor este murdar (vezi 4.2).
- Stratul antiadeziv este distrus.

6.3. Problema
Dispozitivul electric de fãtuit nu functioneazã.

Cauze posibile
- Fãtuitorul nu este în pozitia de lucru si actioneazã întrerupãtorul de protectie.
- Cablul de alimentare este defect.
- Priza de alimentare este defectã.
- Fãtuitorul este defect.

6.4. Problema
Fãtuitorul se opreste sau fãtuirea este nesatisfãcãtoare.

Cauze posibile
- Tevile sunt apãsate prea puternic.
- Cutitele de fãtuire sunt tocite.
- Cureaua este slabã sau uzatã si alunecã.

6.5. Problema
Tevile prinse nu se aliniazã.

Cauze posibile
- Alinierea colierelor si suportilor este incorectã (vezi 3.2).

7. Conditii de garantie

Nu se acordã garantie pentru deteriorarea suprafetelor antiadezive din teflon ale elementului încãlzitor datorate folosirii sau întretinerii incorecte.

Toate sculele REMS, manuale sau masini electrice, sunt garantate 6 luni de la data vânzãrii cãtre client. Data cumpãrãrii trebuie doveditã cu actul original (factura). Orice defect de material sau de fabricatie prezentat în termenul de garantie va fi reparat gratuit. Sunt excluse de la garantie: uzura normalã, defectele datorate nerespectãrii instructiunilor de exploatare, folosirii unor accesorii neoriginale, prelucrãrii unor materiale necorespunzãtoare, supra-încãrcãrii sau folosirii în alt scop decât cel specificat de producãtor; sunt excluse de asemenea masinile si sculele ce au suferit interventii neautorizate pentru întretinere sau reparatii. Utilizatorul are obligatia sã înceteze exploatarea masinii/sculei imediat ce constatã anomalii în functionare.

Serviciile de asigurare a garantiei sunt numai de competenta unitãtilor service autorizate REMS. Reclamatiile în garantie sunt luate în considerare numai dacã masinile/sculele ajung în unitatea service autorizatã fãrã vreo interventie anterioarã neautorizatã.

Costurile de expeditie la service si cele de retur sunt în sarcina utilizatorului.

NOTÃ: Diverse tabele si diagrame din acest manual au fost preluate din normativul DVS Partea 220 si Partea 2208.
DVS = Asociatia Germanã pentru Tehnologia Sudurii, Düsseldorf.

DEU EG-Konformitätserklärung

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, erklärt, daß die beschriebenen Produkte mit den entsprechenden europäischen Normen EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 gemäß den Bestimmungen der EG-Richtlinien 73/23/EWG, 89/336/EWG und 98/37/EG übereinstimmen.

GBR EC declaration of conformity

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, declares that the described products comply with corresponding European standards EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 in accordance with the regulations of the EC directives 73/23/EWG, 89/336/EWG and 98/37/EG.

FRA Déclaration de conformité CEE

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, déclare que les produits cités correspondent aux normes européennes EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 conformément aux directives de la CEE 73/23/EWG, 89/336/EWG et 98/37/EG.

ITA Dichiarazione CE di conformità

La REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, dichiara che i prodotti descritti sono conformi alle norme europee EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 secondo le direttive delle norme europee 73/23/EWG, 89/336/EWG e 98/37/EG.

ESP Declaración CE de conformidad

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, declara que los productos conforman con las normas europeas EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 conforme a las normas de las directrizes de la CE 73/23/EWG, 89/336/EWG y 98/37/EG.

NLD EG-conformiteitsverklaring

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, verklaart dat de beschreven producten met de overeenkomstige europese normen EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 conform de bepalingen van de EG-richtlijnen 73/23/EWG, 89/336/EWG en 98/37/EG overeenstemmen.

SWE EU-Försäkran om överensstämmelse

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, intygar, att denna produkt överensstämmer med motsvarande europeiska normer EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 bestämmelserna i EU-direktiven 73/23/EWG, 89/336/EWG och 98/37/EG.

NOR EU Samsvarserklæring

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, erklærer herved at produktene som er beskrevet stemmer overens med tilsvarende europeiske normer EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9, i overenstemmelse med bestemmelsene i EU sine retningslinjer 73/23/EWG, 89/336/EWG og 98/37/EG.

DNK EU-Konformitetserklæring

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, erklærer at de beskrevne produkter med de dertil gældende europæiske normer EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 stemmer overens med bestemmelserne i EU-retningslinierne 73/23/EWG, 89/336/EWG og 98/37/EG.

FIN EU Todistus standardinmukaisuudesta

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, todistaa täten ja vastaa yksin siitä, että tämä tuote on allalueteltujen standardien ja standardoimisasiakirjojen vaatimusten mukainen: EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 seuraavien ohjeiden määräysten mukaisesti: 73/23/EWG, 89/336/EWG ja 98/37/EG.

GRC Δήλωση Συμβατότητας κατά τα Πρότυπα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας

Η εταιρεία REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, δηλώνει ότι τα αφορούμενα προοόντα ανταποκρίνονται οτα αντίοτοιχα ευρωπαοκά πρότυπα EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 σύμθωνα με τους Κανονισμούς των Οδηγιών της Ευρωπαοκής Κοινότητας 73/23/EWG, 89/336/EWG και 98/37/EG.

PRT Declaração de Conformidade CE

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, declara que os produtos descritos satisfazem as Normas Europeias EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 em conformidade com as regras das Directivas da CE 73/23/EWG, 89/336/EWG e 98/37/EG.

POL UE-Oświadczenie zgodności

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, oświadcza, że opisane produkty są zgodne z odpowiednimi normami europejskimi EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 stosownie do zarządzeń w wytycznych UE 73/23/EWG, 89/336/EWG i 98/37/EG.

CZE EU-Prohlášení o shodě

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, prohlašuje, že se popsané výrobky shodují s odpovídajícími evropskými normami EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 podle ustanovení směrnic EU č. 73/23/EWG, 89/336/EWG a 98/37/EG.

SVK EU-Čestné prehlásenie

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, prehlásuje, že opísané výrobky súhlasia s odpovedajúcimi europskými normami EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 podl'a ustanovení s EU smernicami 73/23/EWG, 89/336/EWG a 98/37/EG.

HUN CE-azonossági nyilatkozat

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen kijelenti, hogy a megnevezett termékek megfelelnek az EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 európai szabványoknak, összhangban a 73/23/EWG, 89/336/EWG, valamint a 98/37/EG EU-rendelkezésekkel.

HRV Pôtvrda o suglasnosti EU-a

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen izjavljuje da su opisani proizvodi suglasni sa odgovravajućim Europskim normama EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 na temelju odredbi EU-smjernica 73/23/EWG, 89/336/EWG i 98/37/EG.

SVN Deklaracija o ustreznosti CE

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, izjavlja, da opisani proizvodi ustrezajo evropskim standardom EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9, ter CE-direktivam 73/23/EWG, 89/336/EWG in 98/37/EG.

ROM Declarație de conformitate CE

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, declară că produsele descrise corespund normelor europene EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 conform directivelor 73/23/EWG, 89/336/EWG şi 98/37/EG.

RUS Декларация конформации EU

REMS-WERK, D-71306 Waiblingen, декларирует, что описаные продукты отвечают соответствующим европейским нормам EN 292, EN 50144-1, EN 55014-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 61029-1, prEN 61029-2-9 согласно постановлению директива Европейского Сообщества 73/23/EWG, 89/336/EWG и 98/37/EG.

Waiblingen, den 01.11.2000

REMS-WERK
Christian Föll und Söhne GmbH & Co
Maschinen- und Werkzeugfabrik
D-71332 Waiblingen

Dipl.-Ing. Hermann Weiß